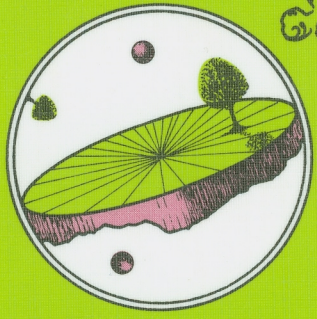
La Senda Natural del Cultivo

Regreso al cultivo natural

Teoría y Práctica de una Filosofía Verde

Masanobu Fukuoka



COLECCION TERAPION

Título del original en castellano:
LA SENDA NATURAL DEL CULTIVO:
TEORIA Y PRACTICA DE UNA FILOSOFIA VERDE

por: Masanobu Fukuoka
Traducción inglesa por: Frederic P. Metraud
Versión española por: Prof. Dr. Antonio Núñez Cachaza
Prof. Dr. Manuel Núñez de Murga
Prof. Dr. Javier Núñez de Murga

Japan Publications, Inc.
© 1985 by Masanobu Fukuoka
© VICENTE RODRIGO GARCIA

Primera Edición: Octubre 1985
Edición revisada: Febrero 1987
Tercera impresión: Marzo 1991
Primera impresión en castellano: Diciembre 1995

Editado por TERAPIÓN
Médico Esteve, 2
46007 - Valencia
Tel. 96/ 380 67 67
Fax. 96/ 380 86 95

Reservados todos los derechos. No está permitida la reproducción total o parcial de esta obra sin el permiso previo y por escrito de los titulares del Copyright.

ISBN: 84-88903-15-4
Depósito legal: V-5235-1995

PRINTED IN SPAIN
PAPEL RECICLADO 100% EN DEFENSA DE LA NATURALEZA
IMPRESO EN ESPAÑA
Gràfiques Machí, S.C. - Santa Bárbara, 35 - BENIFAIÓ - Valencia

PREFACIO

El Cultivo Natural está basado en una Naturaleza libre de la mediación y de la intervención humanas. Se esfuerza en rescatar a la Naturaleza de la destrucción llevada a cabo por los conocimientos y actividades del Hombre, y quiere hacer resucitar a una Humanidad dejada de la mano de Dios.

Mientras fui joven, un montón de circunstancias me llevaron, orgulloso y solitario, por un camino de espaldas a la Naturaleza. Con tristeza, sin embargo, aprendí pronto que una persona no puede vivir sola. O bien vive en asociación con la gente o en comunicación con la Naturaleza.

También averigüé, para mi desesperación, que la gente ya no es realmente humana y que la Naturaleza ya no es verdaderamente natural. La sublime vereda que se alzaba por encima del mundo de la relatividad era demasiado escarpada para mí.

Lo que ahora escribo son las notas de un granjero que durante cincuenta años ha deambulado en busca de la Naturaleza. He recorrido un largo camino, y todavía ahora, al caer la noche de mi vida, aun me queda mucho camino por recorrer.

Por supuesto, en cierto sentido, el Cultivo Natural nunca llegará a la perfección. No llegará a ser de aplicación general en su verdadera forma y solo servirá como un freno para lentificar la insensata acometida furiosa de la Agricultura Científica.

Desde aquí, entonces, —y dado que comencé a proponer una forma de cultivo de acuerdo con la Naturaleza— he intentado demostrar la validez de cinco principios fundamentales: **no labranza, no fertilizantes, no pesticidas, no escardar** y **no podar.** Durante los muchos años que han pasado desde aquella época, jamás he dudado, ni una sola vez, de las posibilidades de una senda natural de cultivo que renunciase a toda sabiduría e intervención humanas. Para los científicos convencidos de que la Naturaleza puede ser comprendida y usada gracias a la inteligencia y por mediación de la acción humanas, el Cultivo Natural es un caso especial y no universal. Sin embargo, estos principios son aplicables por doquier.

Los árboles y las hierbas expulsan semillas que caen a tierra y allí germinan y se desarrollan como nuevas plantas. Las semillas sembradas por la Naturaleza no son tan débiles como para crecer solo en campos arados. Las plantas han crecido siempre por siembra directa, sin labranza. La tierra de los campos es

removida por pequeños animales y por raíces, y enriquecida por abono vegetal procedente de plantas («abono verde»).

Solo a lo largo de los últimos cincuenta años, o así, se ha pensado en los fertilizantes químicos como algo indispensable. En realidad, la vieja práctica de utilizar estiércol y abono ayuda a acelerar el desarrollo de la cosecha pero esto también agota el terreno del cual es tomado el material orgánico que integra el abono.

Incluso el cultivo orgánico que cada uno está practicando con gran exageración recientemente, no deja de ser, simplemente, otro tipo de Cultivo Científico. El mover los materiales orgánicos de aquí para allá, para elaborarlos y tratarlos, produce muchas molestias. Además, algunos de los provechos obtenidos a partir de toda esta actividad solo son locales y temporales. De hecho, cuando se miran desde una perspectiva amplia, muchos de los esfuerzos realizados para proteger la ecología natural son realmente destructivos.

Aunque mil enfermedades atacan a las plantas en los campos y en los bosques, la Naturaleza llega al equilibrio; nunca tuvo necesidad de pesticidas. El género humano se confundió cuando, identificando estas enfermedades como daño por insectos, creó con sus propias manos la necesidad de labrar y fatigarse.

El Hombre trata, también, de controlar malas hierbas, pero la Naturaleza no califica arbitrariamente a una planta como «mala hierba» ni trata de erradicarla. Ni hace que un árbol frutal crezca siempre más vigorosamente y produzca más fruta cuando se le poda. Como mejor crece un árbol es en su hábitat natural; las ramas no se enredan; la luz solar cae sobre cada hoja y el árbol produce sus frutos cada año, no solo en años alternos.

Mucha gente se preocupa hoy de la desecación de terrenos arables y teme por la pérdida de vegetación en todo el Mundo, pero no cabe duda de que la civilización humana y los métodos mal dirigidos de cultivo cosechero que nacen de la arrogancia del Hombre, son los verdaderos responsables de esa inquietante situación global.

La superexplotación de los pastos, provocada por grandes rebaños de animales de pueblos nómadas, ha reducido la variedad de vegetación desnudando al paisaje. Las Sociedades Agrícolas, asimismo, con los recursos de la Agricultura moderna y su considerable dependencia de los productos químicos derivados del petróleo, han obligado a afrontar el nuevo problema de la rápida debilitación de los terrenos.

Una vez que hayamos aceptados que la Naturaleza ha sido dañada por los

conocimientos y actividades del Hombre, y que renunciemos a esos instrumentos de caos y destrucción, la Naturaleza recuperará su capacidad de nutrir a todas las formas de vida. En cierto sentido, mi trayectoria hacia el Cultivo Natural es un primer paso hacia la restauración de la Naturaleza.

El que el Cultivo Natural haya de ganar todavía amplia aceptación es demostración de cómo la Naturaleza ha sido mortalmente afligida por el entrometimiento humano y de que su extensión haya sido asolada y arruinada por el espíritu del Hombre. Todo esto hace mucho más crítica la misión de los Cultivos Naturales.

He comenzado a pensar que la experiencia del Cultivo Natural pueda ser de alguna ayuda, aunque pequeña, en la recuperación de la vegetación del Mundo y en la estabilización de los recursos alimenticios. Aunque algunos tilden esta idea de estrafalaria, propongo que las semillas de ciertas plantas se siembren en los desiertos en «pelotillas» de arcilla para ayudar a enverdecer esos terrenos estériles.

Esas pelotillas pueden prepararse mezclando primero las «semillas de árboles de abono verde» —por ejemplo, zarzos de mimbre— que crecen en áreas con pluviometría anual de menos de dos pulgadas (cinco cm.) y semillas de trébol, alfalfa, lampazo y otros tipos de abono verde o mantillo, con granos y semillas vegetales. La mezcla de semillas se cubre primero con una capa de abono y luego con una de arcilla, para formar bolitas que contengan gérmenes microbianos. Estas bolitas, así terminadas, podrían entonces esparcirse a mano por los desiertos y las sabanas.

Una vez esparcidas las semillas, dentro de las bolitas de arcilla endurecida, no germinarán hasta que caiga la lluvia y las condiciones sean buenas para la germinación. Tampoco serán comidas por ratones ni pájaros. Un año después, varias de las plantas habrán sobrevivido, dando una idea de lo que se alcanzará en función del clima y del terreno. En ciertas localidades, al Sur, se ha comprobado que hay plantas que viven sobre las rocas y árboles que almacenan agua. Algo se conseguirá mientras nosotros intentemos rápidamente cubrir los desiertos con un manto verde de hierba. Esto, a su vez, devolverá las lluvias.

Pero no tenemos tiempo de iniciar un estudio científico para averiguar en primer lugar, por qué se propagan los desiertos. Aunque fuéramos a ensayarlo encontraríamos que no es cosa de ir al pasado en busca de las causas, porque esas causas son precedidas por otras causas en una concatenación indefinida de circunstancias que se imbrican y factores que van más allá de la capacidad de comprensión del ser humano. Supongamos que los hombres fuéramos capaces, en este asunto, de conocer qué planta ha sido la primera en extinguirse en un

terreno que se convirtió en desierto. Aun no sabríamos bastante para decidir si comenzar por plantar el primer tipo de vegetación que desapareció o el último que sobrevivió. La razón es muy simple: en la Naturaleza, no hay «causa y efecto».

La Ciencia raramente mira a los microorganismos para llegar a una comprensión de grandes afinidades causales. A decir verdad, el deterioro de la vegetación puede haber provocado la sequía, pero las plantas pueden haber muerto a consecuencia de la acción de algún microorganismo. No obstante, los botánicos no se han preocupado de los microorganismos porque éstos quedan fuera del campo de su interés. Hemos reunido, juntos, un conjunto tan diverso de especialistas que hemos perdido de vista tanto la línea inicial de partida como la línea final. Esta es la razón de por qué creo que la única aproximación efectiva que podemos tomar para reverdecer los terrenos estériles es dejar lo más posible las cosas en manos de la Naturaleza.

Un gramo de la tierra de mi granja contiene alrededor de 100 millones de bacterias fijadoras de nitrógeno y de otros microbios enriquecedores de los suelos. Me parece que el terreno que contenga semillas y estos microorganismos podría ser el chispazo que restaure los desiertos.

He creado, junto con los insectos en mis campos, una nueva raza de arroz a la que llamo «Happy Hill» («Colina feliz»). Es una raza robusta con la «sangre» de variedades salvajes y es también una de las razas mundiales de arroz de más alto rendimiento. Si una sola espiga de «Colina feliz» fuese enviada a través del mar a un país donde el alimento escasease y se sembrase en una área de 10 yardas cuadradas, un solo grano produciría 5000 granos en el plazo de un año. Habría así suficientes granos para sembrar medio acre al año siguiente, 50 acres dos años después y 7000 acres al cuarto año. Esto produciría suficiente arroz para una nación entera. Aquel puñado de granos habría abierto el camino de la independización de una población famélica.

Para bien de la Humanidad, la semilla de arroz debe ser reconquistada lo más pronto posible. Cualquier persona puede comenzar. Mi mayor alegría sería que mi humilde experiencia con el Cultivo Natural fuera aplicada con ese fin.

Hoy día, mi mayor miedo es que la Naturaleza se convierta en el juguete de la inteligencia humana. También existe el peligro de que el Hombre intente proteger a la Naturaleza a través del conocimiento humano, sin darse cuenta de que la Naturaleza solo puede ser restaurada abandonando nuestra preocupación por un conocimiento y una actividad que la están poniendo contra un muro.

Todo comienza por renunciar a los conocimientos humanos.

Aunque quizá solo sea el sueño vacío de un granjero que ha intentado en vano retornar a la Naturaleza y al lado de Dios, yo anhelo llegar a ser sembrador de esa semilla. Nada me agradaría tanto como encontrar otras personas que también piensen así.

Contenido

Prefacio, 5
Introducción, 19

Cualquiera puede ser un granjero de «cuarto-de-acre», 19
El tipo de cultivo... "no-hacer-nada", 20
Siga las Obras de la Naturaleza, 22
Las ilusiones del Cultivo Científico moderno, 26

1. Naturaleza Enfermiza en una Época Achacosa, 31

1. El Hombre no puede conocer a la Naturaleza, 33
Dejar sola a la Naturaleza, 33
El movimiento "No-hacer-nada", 36

2. El colapso de la Agricultura japonesa, 37
La vida en las aldeas agrícolas en el pasado, 37
Desaparición de la Filosofía Aldeana, 38
El alto desarrollo y la población agrícola tras la 2ª Guerra Mundial, 39
Cómo nació una Política Agrícola Nacional depauperada, 42
Lo que hay al frente de la Agricultura Moderna, 44
¿Hay futuro para el Cultivo Natural?, 45
La Ciencia continúa en un desconcierto inacabable, 46
El granjero y las ilusiones de la Ciencia, 47

3. Desaparición de una dieta natural, 49
Decadencia de la calidad del alimento, 49
Los costos de producción no tienden a bajar, 51
La producción aumentada no ha conducido a rendimientos mayores, 52
Despilfarro de energía por la Agricultura Moderna, 54
Inutilizando la tierra y el mar, 58

2. Las Ilusiones de la Ciencia Natural, 63

1. Los Errores del Entendimiento Humano, 65
La Naturaleza no debe ser disecada, 65
El Laberinto de la Subjetividad Relativa, 69
Conocimiento no discriminativo, 72

2. Las Falacias de la Interpretación Científica, 73
Los límites del conocimiento analítico, 73
En la Naturaleza no hay "causa y efecto", 76

3. Una Crítica de las Leyes de la Ciencia Agrícola, 80
Las Leyes de la Agricultura Moderna, 80
Ley de la "Vuelta—a—menos", 80
Equilibrio, 81
Adaptación, 81
Compensación y Extinción, 81
Relatividad, 81
Ley del "minimum", 82
Todas las Leyes son estólidas, 82
Un vistazo crítico a la "Ley del Minimum" de LIEBIG, 86
Donde la Investigación especializada se extravía, 90
Crítica de los Métodos Inductivo y Deductivo, 95
La Teoría del Alto Rendimiento está llena de baches, 99
Un modelo de rendimiento de cosechas, 100
Un vistazo a la Fotosíntesis, 105
Oteando más allá de la realidad inmediata, 111
Los factores originales son los más importantes, 113
La no comprensión de las relaciones causales, 116

3. La Teoría del Cultivo Natural, 123

1. Los méritos relativos del Cultivo Natural y de la Agricultura Científica, 125
Dos Caminos para el Cultivo Natural, 125
Cultivo Natural MAHAYANA, 125
Cultivo Natural HINAYANA, 125
Cultivo Científico, 125
Las tres formas de Cultivo, comparadas, 126
1. Cultivo Natural MAHAYANA, 127
2. Cultivo Natural HINAYANA, 127
3. Cultivo Científico, 128

La Agricultura Científica: Un cultivo de espaldas a la Naturaleza, 130
1. Casos en los que es ventajoso el Cultivo Científico, 130
2. Casos en los que ambos tipos de Cultivo son igualmente efectivos, 131
El embrollo de los Cultivos Natural y Científico, 134

2. Los Cuatro Principios del Cultivo Natural, 138
No labranza, 139
Arar arruina el terreno, 139
La tierra trabaja por sí misma, 141
No fertilizantes, 143
Las cosechas dependen del terreno, 143
Los fertilizantes, ¿son, realmente, necesarios?, 144
Las incontables añagazas de los fertilizantes, 145
¿Por qué esa ausencia de ensayos de "no—fertilización"?, 148
Echando un atento vistazo a la Naturaleza, 149
Nunca fue necesario comenzar con fertilizantes, 151
No escardar, 152
¿Qué es una "mala hierba"?, 153
Las "malas hierbas" enriquecen al suelo, 154
Una alfombra de hierba es beneficiosa, 155
No pesticidas, 156
No existen plagas de insectos, 156
Polución por nuevos pesticidas, 157
La causa fundamental de la putrefacción del pino, 160

3. ¿Cómo debería ser comprendida la Naturaleza?, 162
Mirando a la Naturaleza como conjunto, 162
Examinando las partes, nunca se capta el aspecto completo, 162
Unificándose con la Naturaleza, 164
El imperfecto conocimiento humano no alcanza la perfección de la Naturaleza, 165
No mirar las cosas en términos relativos, 167
Mire desde una perspectiva que trascienda tiempo y espacio, 168
No hay que dejarse extraviar por las circunstancias, 170
Hay que librarse de ansias y deseos, 172
El mejor plan es "Ningún—plan", 173

4. Cultivo Natural para una Nueva Época, 175
A la Vanguardia del Cultivo Moderno, 175
Explotación Pecuaria Natural, 176
Los abusos de la Explotación Pecuaria Moderna, 176
El pastoreo natural es lo ideal, 177
La Explotación Pecuaria en busca de la Verdad, 180
Cultivo Natural. En pos de la Naturaleza, 182
El único Futuro para El Hombre, 183

4. La Práctica del Cultivo Natural, 187

1. Iniciando una Granja Natural, 189
Manteniendo un bosque protegido, natural, 189
Cultivando una reserva forestal, 191
Refugios, 192
Organizando un Huerto, 192
Iniciando el cultivo de un Huerto, 193
El jardín no integrado, 194
Creando un arrozal, 195
Preparación tradicional del arrozal, 196
Rotación de cultivos, 197
Cosechando arroz / cebada, 198
Arroz de la meseta, 199
Cereales secundarios, 199
Hortalizas, 200
Arboles frutales y rotación de cosechas, 212

2. Arroz y Cereales de Invierno, 213
La Trayectoria del Cultivo de Arroz en El Japón, 213
Cambios en los métodos de cultivo del arroz, 214
Cultivo de cebada y trigo, 216
Cosecha Natural de Cebada / Trigo, 218
1. Labrar, caballonar, sembrar con sembradora, 218
2. Labrar ligeramente, cultivar en caballones bajos o a ras de surco, 218
3. No-labranza, cultivo directo de semillas, 219
Primeras Experiencias con Cultivos de Arroz, 222
Reflexiones secundarias sobre el Cultivo Post-estacional del Arroz, 225
Primeros pasos hacia el Cultivo Natural del Arroz, 229
Siembra natural, 229
Siembra Natural Directa, 232
Primeros intentos de Siembra Directa. No labranza en la serie Arroz—Cebada, 233
Siembra directa de arroz entre cebada, 233
Siembra directa de la Serie "Arroz—Cebada", 234
Siembra Directa, sin labranza, de la Serie Arroz—Cebada, 236
Cosecha Natural de Arroz y de Cebada—Trigo, 237

Siembra Directa. Sucesión Cebada—Arroz, sin labranza, con recubrimiento de abono vegetal, 238
Método de cultivo, 238
Trabajo de Granja, 239
1. Excavación de zanjas de desagüe, 239
2. Cosecha, trillado y aventado del arroz, 240
3. Siembra de trébol, cebada y arroz, 240
4. Fertilización, 243
5. Cubrir con paja, 243
6. Cosecha y trillado de la cebada, 245
7. Irrigación y desagüe, 245
8. "Control" de enfermedades y plagas, 247
Cultivos de Alto Rendimiento de Arroz y Cebada, 248
La forma ideal de una planta de arroz, 249
Análisis de la Forma Ideal, 251
La Forma Ideal del Arroz, 252
Un anteproyecto para el Cultivo Natural del Arroz Ideal, 254
El significado y los límites de los Altos Rendimientos, 255

3. Árboles frutales, 261
Estableciendo y preparando un Huerto, 261
Siembra Natural e Injertos, 262
Manejo del Huerto, 263
1. Corrección de la forma de los árboles, 263
2. Malas hierbas, 264
3. Formación de terrazas, 264
Un Huerto Natural, tridimensional, 265
Creación de un Huerto sin fertilizantes, 265
¿Por qué uso yo un recubrimiento del terreno?, 266
Trébol "ladino", Alfalfa y Acacia, 268
Características del Trébol "ladino", 268
Siembra del Trébol "ladino", 268
Manipulación del trébol "ladino", 269
Alfalfa para terrenos áridos, 269
Acacia mearnsii, 270
La acacia protege a los depredadores naturales, 271
Algunas nociones básicas sobre la preparación de un recubrimiento del terreno, 272
Manipulación de suelos, 273

Control de Enfermedades e Insectos, 274
Cóccidos de Sagitaria, 276
Ácaros, 277
Cochinilla algodonosa (Icerya purchasi), 278
Cochinilla cérea roja de China (Ericerus pe-la), 278
Otras plagas de insectos, 279
Mosca mediterránea de la fruta (Ceratitis capitata) y polilla del manzano, 279
El argumento contra la Poda, 280
No hay un Método Básico, 281
Conceptos erróneos acerca de la Forma Natural, 284
La Poda, ¿es, realmente, necesaria?, 286
La Forma Natural de un Árbol Frutal, 288
Ejemplos de Formas Naturales, 292
Consiguiendo la Forma Natural, 292
La Forma Natural en el cultivo de Árboles Frutales, 294
Problemas con la Forma Natural, 295
Conclusión, 298

4. Hortalizas, 299
Rotación Natural de Hortalizas, 299
Cultivo semisilvestre de Hortalizas, 301
Una Forma Natural de cultivar Hortalizas de Jardín, 302
Dispersión de Semillas en tierras no utilizadas, 302
Cosas a tener en cuenta, 306
Resistencia a Enfermedades y Plagas, 306
Resistencia de las Hortalizas frente a Enfermedades e Insectos, 309
Mínima utilización de Pesticidas, 310

5. El Sendero que debe seguir el Hombre, 311

1. El Orden Natural, 313
Microbios y Carroñeros, 314
Pesticidas en el Biosistema, 319
Dejad sola a la Naturaleza, 322

2. Cultivo Natural y una Dieta Natural, 323
¿Qué es "dieta"?, 324
Arroz sabroso, 328
Conseguir una Dieta Natural, 331
Las Plantas y los Animales viven en consonancia con las estaciones del año, 332
Alimentarse de acuerdo con las estaciones del año, 334
La Naturaleza de la Alimentación, 340
Color, 340
Sabor, 341
El apoyo de la Vida, 346
Recapitulación sobre la Dieta Natural, 349
La Dieta de "no-discriminación", 350
La Dieta de Principios, 350
La Dieta de Enfermo, 351
Conclusión, 354

3. Cultivo para Todos, 354
Creando gente verdadera, 355
El Regreso al Cultivo, 356
Bastante Espacio para Todos, 359
Funcionamiento de la Granja, 363

Epílogo, 368

Apéndice, 373
Glosario de palabras japonesas, 379
Nota del traductor, 381

Cualquiera puede ser un granjero de «cuarto-de-acre»

En este huerto, en la cima del altozano, dominando con la vista el Mar Interior, se levantan varias cabañas de paredes de barro. Aquí, gentes jóvenes que vienen de las ciudades —algunos provienen de otros países— viven una vida tosca y sencilla cultivando sus cosechas. Viven de manera autosuficiente, bajo una dieta de arroz moreno y hortalizas, sin disponer de agua corriente ni de electricidad. Estos jóvenes «fugitivos» descontentos de las ciudades o de la religión, pasan a través de mis campos vestidos solo con un taparrabo. La búsqueda del «pájaro pinto» de la felicidad les trajo hasta mi granja, en un rincón de Iyo-shi, en la Prefectura de Ehime, donde aprendieron cómo hacerse granjeros de «cuarto-de-acre».

Los pollos corretean libremente por el huerto y una vegetación semisalvaje crece y vive con holgura entre los árboles. Cerca de los campos de arroz, hacia abajo, se abre la llanura Dogo que, en otro tiempo, fue un verde pastoril de cebada y flores de colza y trébol. En su lugar hay ahora un desnudo panorama de campos en barbecho; montones informes de haces de paja acaban de pintar el retrato del caos de las modernas prácticas agrícolas, y la confusión anida en el corazón del granjero.

Solo mi campo sigue cubierto del fresco verdor de los cereales de invierno(*). Este campo no ha sido arado ni removido en más de treinta años. Tampoco he aplicado fertilizantes químicos ni abonos artificiales, ni pesticidas nebulizados ni otros compuestos químicos. Yo practico aquí lo que yo mismo he llamado cultivo "sin-hacer-nada" y, sin embargo, cada año cosecho cerca de 22 *bushels* (unos 800 litros) de cereales de invierno y 22 *bushels* de arroz por "cuarto-de-acre" (1/4 de acre = 10 áreas, aproximadamente). Mi meta es conseguir, eventualmente, 33 *bushels* por cuarto-de-acre.

Cultivar grano de esta manera es muy fácil y sencillo. Simplemente, sembré al vuelo trébol y "cereales de invierno" sobre las espigas maduras de arroz antes de la siega de la cosecha. Después coseché el arroz mientras pisoteaba los vástagos jóvenes de los "cereales de invierno". Tras dejar secar el arroz a lo largo de tres días, lo trillé y esparcí la paja por todo el campo. Si hubiera podido contar con excrementos de gallina, lo habría esparcido también, sobre la paja. Luego

(*) Cebada o trigo. El cultivo de cebada es predominante en El Japón, pero la mayoría de las cosas que digo en este libro acerca de la cebada se pueden aplicar igualmente al trigo.

formé bolitas de arcilla con granos de arroz en su interior y repartí esas bolitas sobre la paja, haciendo esta operación antes de Año Nuevo. Con los cereales de invierno creciendo y las semillas de arroz sembradas como se ha dicho, no había ya nada que hacer hasta la cosecha de los cereales de invierno. El trabajo de una o dos personas es más que suficiente para recoger la cosecha de un cuarto-de-acre.

En Mayo pasado, mientras cosechaba los cereales de invierno, me di cuenta de que el trébol crecía lozanamente a mis pies, y vi los pequeños vástagos que habían emergido de las semillas de arroz encerradas en las bolitas de arcilla. Después de cosechar, secar y trillar los cereales de invierno, esparcí toda la paja en bruto sobre el campo. Entonces inundé el terreno durante cuatro a cinco días, para debilitar al trébol y dar una oportunidad a los vástagos de arroz para que atravesaran la cobertura de trébol. En Junio y Julio dejé el campo sin regar y en Agosto hice correr agua a través de zanjas de desagüe, una vez por semana o cada diez días.

Esto es, en esencia, todo lo que constituye mi Método de Cultivo Natural al que yo describo como *"Siembra directa, no-labranza, con sucesión de arroz / cereales de invierno, en un césped de trébol"*.

El tipo de cultivo... "no-hacer-nada"

Si yo dijera que todo mi Método de cultivo se reduce a la simbiosis de arroz y cebada o trigo sobre césped de trébol, se me replicaría, probablemente, "Si eso es todo lo que hay que hacer para que crezca el arroz, entonces los granjeros no encontrarían tan arduo el trabajo en el campo". No obstante, *eso* es lo que hay que hacer. Por cierto, con este método he logrado, constantemente, rendimientos superiores al promedio habitual. Siendo tal el caso, la única conclusión posible es que debe haber algo decisivamente equivocado en las prácticas de cultivo que exigen tanto trabajo innecesario.

Los científicos siempre están diciendo "Probemos esto..., probemos aquello...". La Agricultura acaba barrida en todos estos triviales rodeos; constantemente se introducen nuevos métodos, junto con nuevos pesticidas y nuevos fertilizantes, que requieren gastos y esfuerzos adicionales a cargo de los granjeros. En cuanto a mí, he tomado el rumbo opuesto. He eliminado prácticas innecesarias, gastos superfluos y trabajo, diciéndome a mí mismo "No necesito hacer esto..., no necesito hacer aquello...". Desde hace treinta años, y hasta hoy, he venido consiguiendo reducir mi labor a lo esencialmente justo, esparciendo semillas y desparramando paja. El esfuerzo humano es innecesario porque es la

Naturaleza, no el Hombre, la que hace brotar el arroz y el trigo.

Si se detiene Vd. a pensar en esto, cada vez que oiga decir a alguien "esto es útil", "esto vale" o "debería hacer tal o cual cosa", comprenderá Vd. que es porque el Hombre ha creado las precondiciones que dan valor a ese "cualquier cosa". Hemos llegado a crear situaciones en las cuales, sin algo que nunca hubiéramos necesitado en primer lugar, nos hemos visto perdidos. Y para evadirnos nosotros mismos de tal apuro hemos hecho que aparentaran ser nuevos descubrimientos y nosotros los heraldos del Progreso. Inundemos un campo con agua, removámoslo con un arado y la tierra se endurecerá como argamasa. Si el terreno se endurece y muere, habrá entonces que ararlo cada año, para ablandarlo. Todo lo que habremos hecho es crear las condiciones que hacen útil del arar y nos regocijaremos de la utilidad de nuestro arado. No sembrar sobre la superficie de la tierra es tan necio como sembrar solamente en terrenos arados. El Hombre no necesita arar ni remover la tierra, porque los microorganismos y los animalículos que allí habitan se encargan de ello en la Naturaleza, como hábiles labradores.

Matando al terreno con arados y fertilizantes químicos y pudriendo las raíces a causa de prolongadas inundaciones en verano, los granjeros "crean" débiles plantas de arroz, enfermizas, que requieren el refuerzo nutritivo de fertilizantes químicos y la protección de pesticidas. Las plantas de arroz sanas no necesitan arados ni fertilizantes. Y los abonos no necesitan ser preparados si la paja del arroz se esparce por el campo medio año antes de sembrar el grano.

El suelo se enriquece por sí mismo año tras año, sin que el Hombre tenga que mover un dedo. Por otra parte, los pesticidas arruinan el terreno y crean problemas de polución. En las aldeas japonesas, las sepulturas están frecuentemente rodeadas por un boscaje de árboles altos. Estos árboles no crecieron con la ayuda de la Ciencia de la Nutrición, ni fueron protegidos por estratagemas ecológicas. Salvados del hacha y del arado por los dioses de las tumbas, crecieron hasta hacerse grandes árboles, espontáneamente y sin ayuda del Hombre.

Hablando con propiedad, la Naturaleza no es vivir ni morir. No es pequeña ni grande, no es débil ni vigorosa, no es rezagada ni próspera. Sería algo así para aquellos que creen solo en la Ciencia, para quienes llaman a un insecto una plaga o un depredador y gritan que la Naturaleza es un mundo violento de relatividad y contradicción, en el cual el más fuerte se come al más débil. Las nociones de correcto y erróneo, de bueno y malo, son ajenas a la Naturaleza. Esos calificativos solo son distinciones inventadas por el Hombre. La Naturaleza mantuvo siempre una gran armonía sin tales distingos y condujo adelante a la humilde hierba y al encumbrado árbol sin la "ayuda" de la mano del Hombre.

El biosistema, viviente y globalizado, que constituye la Naturaleza, no puede ser disecado ni desmembrado en partes. Una vez quebrantado o derribado, muere. O, más bien, aquellos que "separan" un "trozo" de la Naturaleza, agarran algo que está muerto, e ignorantes de que lo que están examinando ya no es lo que pensaban que era, blasonan de haber entendido a la Naturaleza. El Hombre comete un grave error cuando recoge datos y observaciones a trozos en una Naturaleza fragmentada y muerta, y exclama que ha "conocido", "utilizado" o "conquistado" a la Naturaleza. Debido a que inicia sus pasos partiendo de conceptos equivocados y acepta el error como un correcto entendimiento, sin tener en cuenta lo racional que pudiera ser su pensamiento, todo el camino que sigue le lleva de error en error. Debemos ser conscientes de la insignificancia del conocimiento y actividad humanas y comenzar a comprender su inutilidad y fruslería.

Siga las Obras de la Naturaleza.

Frecuentemente hablamos de "producir comida" pero los granjeros no producen el alimento de la vida. Solo la Naturaleza tiene el poder de producir algo a partir de nada. Los granjeros, simplemente, son los que asisten a la Naturaleza.

La Agricultura moderna es, exactamente, una industria más, que utiliza la energía del petróleo en forma de fertilizantes, pesticidas y maquinaria diversa para manufacturar productos alimentarios sintéticos que son desafortunadas imitaciones de los alimentos naturales. El granjero se ha convertido hoy en la mano asalariada de la sociedad industrializada. Trata, en vano, sin éxito, de ganar dinero en la granja con productos químicos sintéticos, hazaña que agotaría las fuerzas hasta de la mismísima Diosa de la Misericordia, la de las Mil Manos. Así, no es sorprendente que el granjero dé más vueltas que una peonza.

El Cultivo Natural, la forma verdadera y original de la Agricultura, es el método "sin-método" de la Naturaleza, el Camino Inmóvil de BODHIDHARMA. Aunque aparentemente frágil y vulnerable, es potente porque logra, invencible, la victoria; es una forma budista de cultivo, que es ilimitada y productiva, y que deja vivir a sus anchas al terreno, a las plantas y a los insectos.

Cuando atravieso los arrozales, veo arañas y ranas que pelean, saltamontes que brincan y una muchedumbre de libélulas flotando en el aire sobre mi cabeza. Cada vez que se puebla de cigarras una sementera, las arañas se multiplican también, sin desfallecer. Aunque el rendimiento de este campo varía de año en año, se producen generalmente unas 250 espigas de cereal por yarda cuadrada. Con un promedio de 200 granos por espiga, esto da una cosecha de unos 33

bushels poca cada cuarto-de-acre. Aquellos que ven las robustas espigas de arroz brotando del campo, se maravillan de la fuerza y vigor de estas plantas y de su alto rendimiento. No cuenta que pudiera haber aquí plagas de insectos. A medida que sus enemigos se hacen presentes, se establece por sí mismo el equilibrio natural.

El Cultivo Natural, debido a que está basado en principios derivados de aspectos fundamentales de la Naturaleza, está siempre de actualidad y es aplicable en cualquier época. Aunque antiguo, también es nuevo de siempre. Por supuesto, tal forma de Cultivo Natural debe ser capaz de capear las críticas de la Ciencia. La cuestión de máxima preocupación es la de si esta "Filosofía Verde" y esta forma de cultivo tiene capacidad para criticar a la Ciencia y guiar al Hombre por la senda de regreso a la Naturaleza.

Fig. A. Laboreo agricola del arroz mediante Cultivo Natural

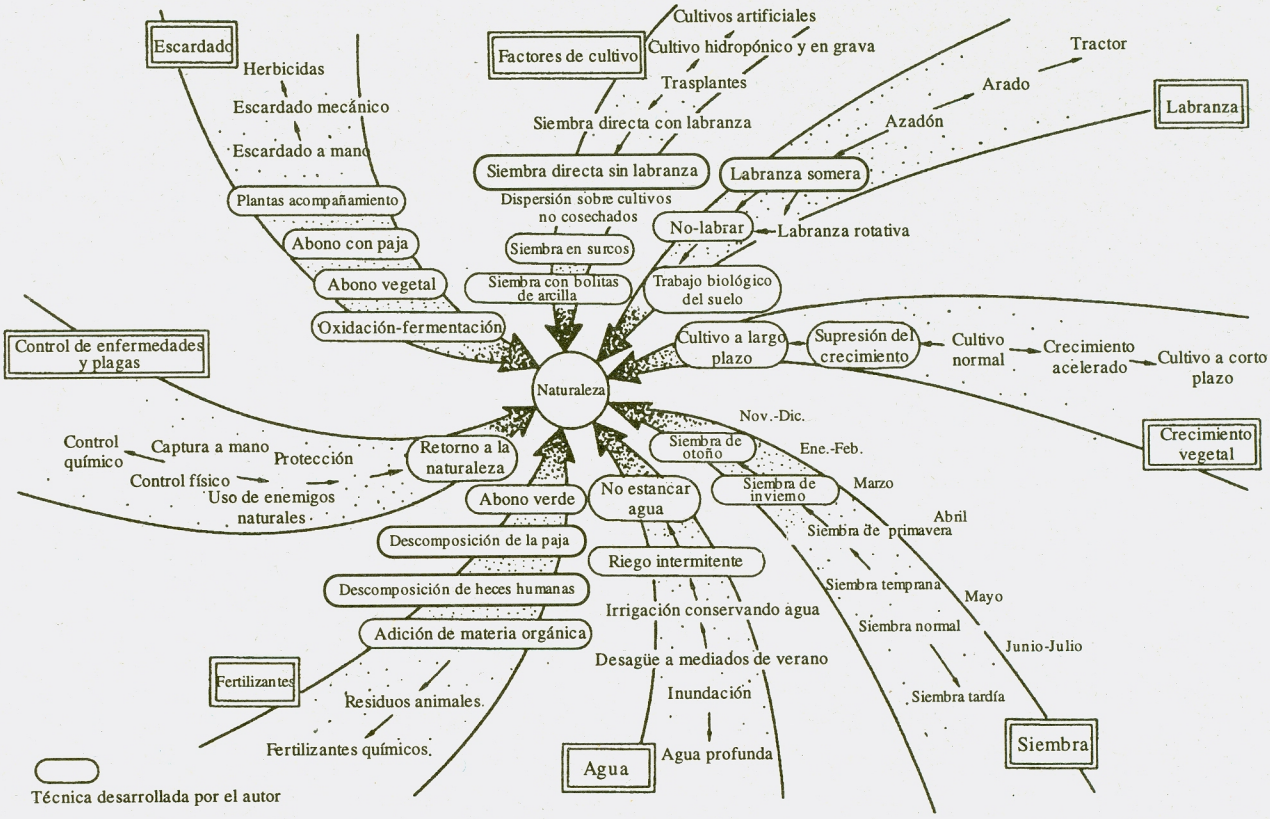
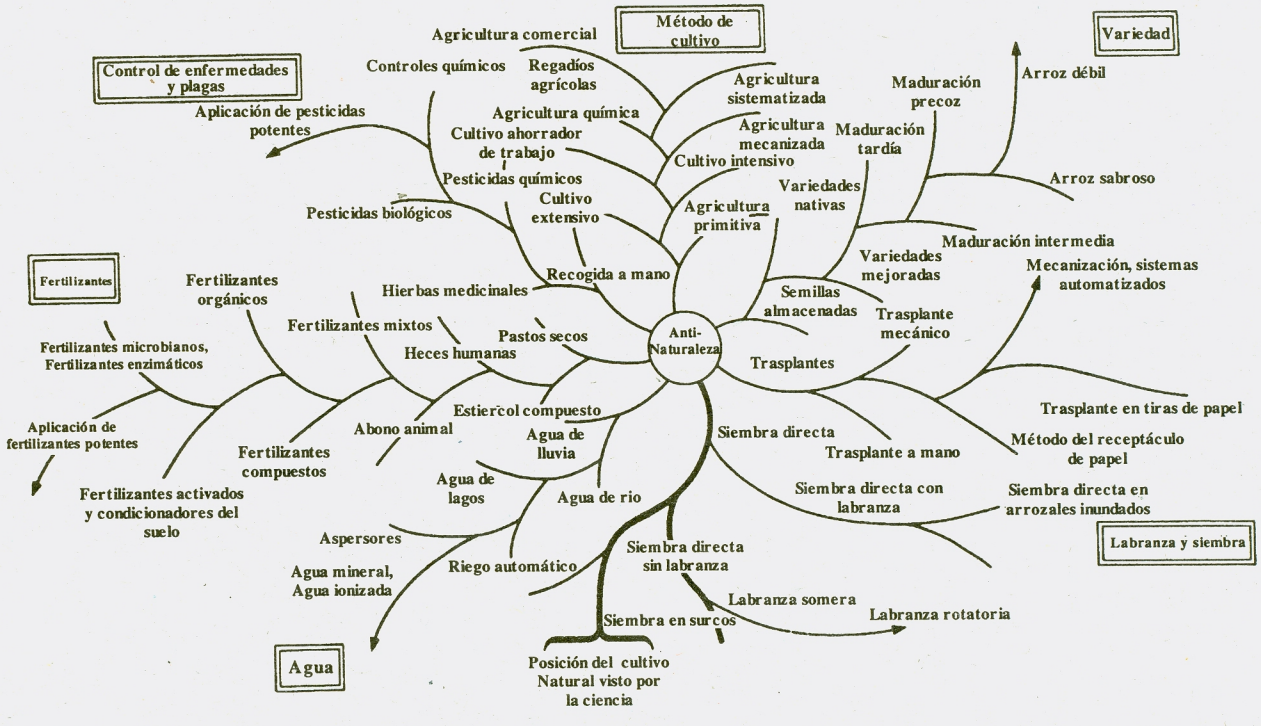


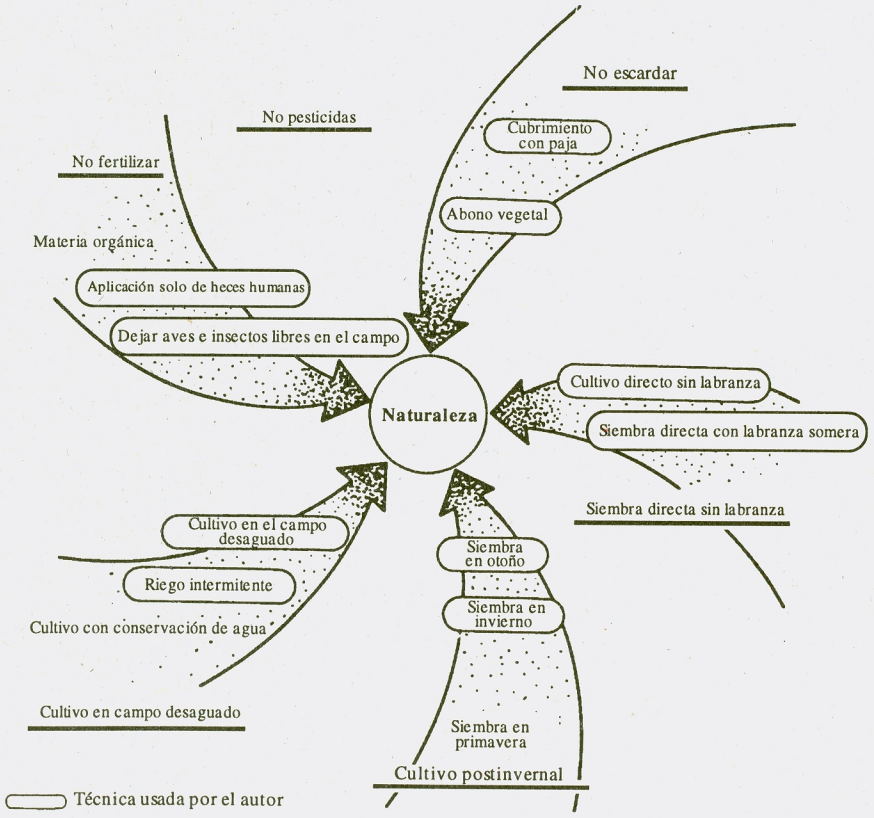
Fig. B. Labores agrícolas del arroz mediante el Cultivo Científico



Las ilusiones del Cultivo Científico moderno

Con la creciente popularidad ganada recientemente por los alimentos naturales, pensé que el Cultivo Natural también debería ser estudiado, por fin, por los científicos y recibir la atención que se le debe. Pero ¡ay!, me equivoqué. Aunque sí han realizado algunas investigaciones sobre el Cultivo Natural, la mayoría de ellas siguen estando estrictamente dentro de la esfera de acción de la Agricultura Científica tal como se practica hasta la fecha. Esas investigaciones adoptan el sistema de organización del Cultivo Natural, pero no hacen la más ligera reducción en el uso de fertilizantes y pesticidas químicos; incluso, los equipamientos utilizados son cada vez más grandes.

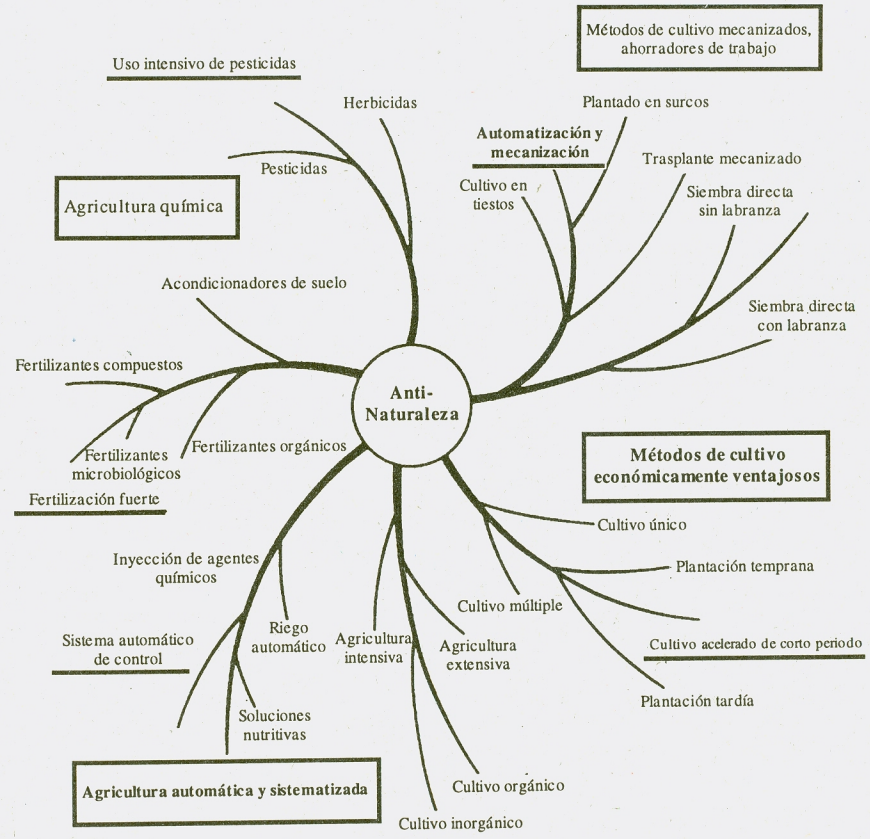
Fig. C. Hacia una forma natural de cultivo



¿Por qué no pensar en salir de ese camino?. Por que los científicos creen que añadiendo "experiencia" a un Cultivo Natural que ya cosecha más de 22 *bushels* de arroz por cuarto-de-acre, desarrollarán un método de cultivo aún mejor y lograrán un rendimiento más alto. Aunque tal razonamiento parece sensato, no puede ignorarse la contradicción básica que implica. Hasta el día en que la gente comprenda lo que significa el "no-hacer-nada", que es la meta final del Cultivo Natural, no abandonarán su fe en la omnipotencia de la Ciencia.

Cuando comparamos gráficamente el Cultivo Natural y el Cultivo Científico, podemos apreciar enseguida las diferencias entre ambos métodos. El objetivo del Cultivo Natural es la "no-acción" y un retorno a la Naturaleza; es un método

Fig. D. La dirección seguida por la Agricultura Científica



centrífugo y convergente. Del otro lado, el Cultivo Científico se separa de la Naturaleza con la expansión de las necesidades y deseos humanos; es un método centrípeto y divergente. Debido a esa aparente expansión, no puede detenerse, y el Cultivo Científico está condenado a su extinción. La adición de nueva tecnología solo hace que este método sea más complejo y diversificado, generando un gasto y un trabajo cada vez mayores. En contraste, el Cultivo Natural no solo es simple, sino también económico y ahorrador de trabajo.

Siendo como son tan claras e irrefutables las ventajas del Cultivo Natural, ¿por qué teme el Hombre apartarse de la Agricultura Científica?. La gente piensa, sin duda, que el "no-hacer-nada" es derrotista, y que perjudica a la producción y a la productividad. Pero el Cultivo Natural, ¿daña a la productividad?. Nada más lejos de eso. De hecho, si basamos nuestras cifras en la eficiencia de la energía usada en la producción, el Cultivo Natural resulta el método de cultivo más productivo que existe.

El Cultivo Natural produce 130 libras de arroz —o sea, 200.000 kilocalorías de energía— por hombre y día de trabajo, sin el ingreso de ningún tipo de material exterior. Esto representa alrededor de 100 veces el consumo diario de 2000 kilocalorías que necesita un granjero bajo un régimen de dieta natural. En el cultivo tradicional se gasta 10 veces más energía, que es utilizada por los caballos y bueyes para roturar los campos. El gasto de energía en calorías es duplicado de nuevo con el advenimiento de la mecanización a pequeña escala y se duplica nuevamente otra vez con el intercambio a la mecanización a gran escala. Esta progresión geométrica es la que nos han dado los métodos agrícolas de energía intensiva de la actualidad (véase **Tabla 1.1** en la página ...).

Se ha afirmado, con frecuencia, que la mecanización ha incrementado la eficiencia del trabajo, pero los granjeros tienen que consumir horas extraordinarias lejos de sus campos para obtener ingresos pecuniarios que le ayuden a pagar su equipamiento agrícola. Todo los que han hecho ha sido cambiar su trabajo en el campo por una tarea en alguna Compañía; han trocado la alegría de trabajar al aire libre en los campos abiertos por melancólicas y monótonas horas de trabajo en el cerrado interior de una factoría.

La gente cree que la moderna Agricultura puede mejorar la productividad y aumentar los rendimientos... ¡qué equivocación!. La verdad es que los rendimientos proporcionados por el Cultivo Científico son menores que los rendimientos alcanzables por los poderes plenos de la Naturaleza. Las prácticas de alto rendimiento y los métodos científicos de incrementar la producción nos han llevado a creer que nos proporcionan rendimientos aumentados que exceden la productividad natural del terreno, pero no es así. Simplemente son esfuerzos y

tentativas por parte del Hombre para restaurar artificialmente la productividad completa, tras haber esquilmado a la Naturaleza hasta el punto de no poder desarrollar ya sus plenos poderes. El Hombre crea condiciones adversas, y luego salta de júbilo por su "conquista" de la Naturaleza. Las tecnologías de alto rendimiento no son más que intentos enaltecidos y glorificados para conjurar las reducciones en la productividad.

Tampoco la Ciencia es una competidora para la Naturaleza en términos de la calidad de los alimentos que ayuda a crear. Desde que el Hombre se engañó a sí mismo pensando que la Naturaleza podía ser comprendida fragmentándola y analizándola, el Cultivo Científico ha producido alimentos artificiales, deformados. La Agricultura moderna no ha creado nada partiendo de la Naturaleza. Más bien, haciendo cambios cuantitativos y cualitativos en ciertos aspectos de la Naturaleza, ha conseguido únicamente fabricar productos alimentarios sintéticos que son toscos, chapuceros y caros, y que, además, alejan al Hombre de la Naturaleza.

La Humanidad ha abandonado el seno de la Naturaleza y, recientemente, ha comenzado a ver, con creciente alarma, su difícil situación como huérfana del Universo. Pero, aún cuando trata de retornar a la Naturaleza, el Hombre averigua que no sabe lo que es la Naturaleza y que, por otra parte, ha destruido y perdido para siempre aquella Naturaleza a la que pretende regresar.

Los científicos imaginan las ciudades quiméricas del futuro, en las que enormes calefactores, acondicionadores de aire y ventiladores proporcionarán condiciones confortables de vida a lo largo de todo el año. Sueñan con edificación de ciudades subterráneas y colonias sobre el fondo de los mares. Pero el habitante de esas ciudades está moribundo; ha olvidado la luz brillante de los rayos solares, los campos verdes, las plantas y los animales, y la sensación de la brisa sosegada y suave que acariciaba antaño su piel. El Hombre solo puede vivir la verdadera vida si lo hace con la Naturaleza.

El Cultivo Natural es una vía budista de cultivo que se origina en la Filosofía de "Mu", o de la "inexistencia" y retorna a una Naturaleza de "nada-hacer". La gente joven que vive en mi huero lleva consigo la esperanza de solucionar algún día los grandes problemas de nuestro Mundo que no pueden ser resueltos por la Ciencia ni por la razón. Solo sueños, quizás, pero que guardan la llave del futuro.

Naturaleza Enfermiza en una Época Achacosa

1

1. El Hombre no puede conocer a la Naturaleza

El Hombre ha descubierto en sí mismo, con orgullo, que es la única criatura sobre La Tierra que posee la habilidad de pensar. Presume de conocerse a sí mismo y al mundo natural que le rodea y cree que puede usar de la Naturaleza a su antojo. Está convencido, además, de que la inteligencia es poderosa, y que cualquier cosa que desee está a su alcance.

Avanzando constantemente, adelantándose a todo, logrando nuevas conquistas en las Ciencias Naturales y expandiendo vertiginosamente su cultura materialista, el Hombre ha crecido divorciado de la Naturaleza y ha terminado edificando una civilización a su medida, como chiquillo caprichoso revelándose contra su madre.

Como consecuencia de la explotación abusiva de la Naturaleza, todas nuestras vastas ciudades, con su actividad frenética, son placeres vacíos, deshumanizados, que manifiestan la destrucción de su ambiente de vida.

Esta cruel contribución por apartarse de la Naturaleza y saquear sus riquezas, ha empezado a manifestarse en forma de recursos naturales agotados y crisis alimentarias, arrojando así una lúgubre sombra sobre el futuro del Género Humano. Habiendo crecido ignorante de la gravedad de la situación, el Hombre ha comenzado finalmente, a pensar en serio sobre lo que debería hacer. Pero, a menos que quiera emprender la más fundamental autorreflexión, será incapaz de abandonar el camino de una destrucción certera.

Alejada de la Naturaleza, la existencia humana queda vacía de contenido. El manantial de vida y el desarrollo del espíritu quedarían secos totalmente. El Hombre crece eternamente enfermo y cansado, en medio de su curiosa civilización que no es sino la lucha vesánica por una migaja de tiempo y de espacio.

Dejar sola a la Naturaleza

El Hombre siempre se ha engañado a sí mismo pensando que conoce a la Naturaleza y que es libre de poder usarla a su antojo para erigir sus civilizaciones. Pero la Naturaleza no puede ser explicada ni expandida. Como conjunto orgánico, no está sujeta a las clasificaciones humanas, ni tolera su disección y análisis. Una vez desarticulada, la Naturaleza no puede ser devuelta a su estado original. Todo lo que queda es un esqueleto vacío, desprovisto de la verdadera esencia de la condición viviente. Esa imagen inanimada solo sirve para confundir

al Hombre y llevarle, además, por el mal camino.

El razonamiento científico también es inútil para ayudar al Hombre a comprender a la Naturaleza y sumarse a sus creaciones. La Naturaleza, tal como es percibida por el Hombre a través del conocimiento discriminativo, es una mentira. El Hombre jamás podrá conocer realmente ni siquiera una brizna de hierba ni un puñado de tierra. Incapaz de comprender totalmente la vida vegetal ni el suelo, solo puede ver estas cosas a través del filtro de su inteligencia.

El Hombre, aunque puede intentar retornar al seno de la Naturaleza o usarla para su ventaja, solo llega a tocar una minúscula parte de ella —una porción muerta, sin más— y no tiene afinidad con el cuerpo principal del concierto viviente. De hecho, simplemente, juega con ilusiones.

El Hombre es, sin embargo, un necio arrogante que, vanidosamente, cree que lo sabe todo de la Naturaleza y que puede alcanzar cualquier cosa que pase por su mente. No viendo lo lógico ni el orden inherente a la Naturaleza, se ha adueñado egoístamente de ella para sus propios fines, destruyéndola de paso. El Mundo actual está en tan lamentable estado porque el Hombre no se ha parado a reflexionar sobre los peligros de esta actitud arbitraria y despótica.

La Tierra es una comunidad orgánicamente entrelazada de plantas, animales y microorganismos. Cuando se mira a través de los ojos humanos aparece, o bien como un modelo del fuerte comiéndose al débil, o bien como modelo de coexistencia y beneficio mutuo. Con todo, hay cadenas alimenticias y ciclos de materia; hay transformación interminable, sin nacimiento ni muerte. Aunque tanto este flujo de materia como los ciclos en la biosfera solo pueden ser percibidos por intuición directa, nuestra inquebrantable fe en la omnipotencia de la Ciencia nos ha llevado a analizar y estudiar estos fenómenos derramando la destrucción sobre el Mundo en las cosas vivientes y dando forma a la Naturaleza como si la viéramos en desorden.

Un caso extremo es la aplicación de pesticidas tóxicos a los manzanos y fresales de invernadero. Estas substancias matan a los insectos polinizadores, tales como abejas y tábanos, obligando al Hombre a recolectar por sí mismo el polen, y polinizar artificialmente cada flor. Aunque no puede abrigar la esperanza de reemplazar la miríada de actividades de todas las plantas, animales y microorganismos de la Naturaleza, el Hombre se sale de su camino para bloquear esas actividades; estudia entonces cuidadosamente cada una de tales funciones e intenta buscar un sustituto para ellas. Lamentablemente, todo esto es un ridículo despilfarro de esfuerzos.

Consideremos el caso del científico que estudia ratones y desarrolla un

rodenticida. Esto lo hace sin haber llegado a comprender, en primer lugar, por qué medran los ratones. Simplemente, decide que matarlos es una buena idea, sin averiguar previamente si los ratones se multiplican como consecuencia de un desequilibrio en la balanza de la Naturaleza o si soportan ese balance. El rodenticida es un expediente transitorio que responde solo a las necesidades de un determinado tiempo y lugar; no es una acción responsable en el mantenimiento de los ciclos verdaderos naturales. Presumiblemente, el Hombre no puede reemplazar todas las funciones de plantas y animales de este Mundo mediante el análisis científico y el conocimiento humano. Mientras no sea capaz de comprender íntegramente la totalidad de esas interrelaciones, cualquier esfuerzo precipitado, tal como la exterminación selectiva o el fomento de una especie, solo sirve para perturbar el balance y el orden de la Naturaleza.

Incluso la repoblación de los bosques de montaña puede verse como destructiva. Los árboles son talados por su valor como madera y las especies de valor económico para el Hombre, tales como pinos y cedros, se plantan en gran cantidad. Incluso llegamos a llamar a esto "Conservación forestal". Sin embargo, el alterar la cobertura arbórea en un monte produce cambios en las características del terreno forestal, lo cual, a su vez, afecta a las plantas y a los animales que habitan el boscaje. En el aire y en la temperatura del bosque también se producen cambios cualitativos que causan sutiles variaciones en el clima y afectan al mundo de los microorganismos.

No importa el nivel a que se observe; no hay límite en la complejidad y detalle con los que la Naturaleza interactúa para efectuar constantes cambios orgánicos. Cuando una sección del bosque es talada y se plantan cedros, por ejemplo, deja de haber alimento suficiente para las pequeñas aves. Al desaparecer éstas, proliferan los escarabajos. Los escarabajos son vectores de nematodos, que atacan a los pinos rojos y alimentan a hongos parásitos del género *Botrytis* en los troncos de los pinos. Los pinos sucumben, víctimas de los hongos *Botrytis* porque están debilitados por la desaparición del hongo comestible *"matsutake"* que vive simbióticamente en las raíces de los pinos rojos. Este hongo benéfico ha muerto como resultado de la proliferación del nocivo hongo *Botrytis* en el terreno, lo cual es consecuencia, a su vez, de la acidez del suelo. La elevada acidez del suelo es resultado de la polución atmosférica y de la lluvia ácida, y así sucesivamente. Esta regresión o vuelta atrás desde el efecto hasta la causa primitiva se continúa en una cadena interminable que nos deja desconcertados acerca de la verdadera causa.

Cuando los pinos mueren, se desarrollan matorrales de retoños de bambú. Los ratones se alimentan con las abundantes bayas de este pasto y se multiplican. Los ratones atacan a los cedros jóvenes y, por ello, el Hombre aplica rodenticidas.

Pero al exterminar a los ratones, se produce un descenso de la población de comadrejas y serpientes, que se alimentan a base de ratones. Para proteger a las comadrejas, el Hombre comienza a fomentar el aumento de ratones para restaurar su población. ¿No es todo esto un atracón de sueños enloquecidos?.

En los arrozales japoneses se aplican agentes químicos tóxicos ocho veces, por los menos, al año. No es extraño, por tanto, que, actualmente, algunos científicos agrícolas se hayan tomado la molestia de investigar lo siguiente: ¿Por qué la cantidad de insectos en esos campos sigue siendo prácticamente igual a la de los campos en los que no se han usado pesticidas?. La primera aplicación de pesticida no extermina las hordas de saltamontes del arroz pero las decenas de millares de jóvenes arañas de cada yarda cuadrada de terreno quedan, simplemente, aniquiladas, y los enjambres de luciérnagas que revoloteaban sobre la alfombra de césped desaparecen de repente. La segunda aplicación mata a las diminutas moscas "calcídicas" (de larvas parásitas de otras larvas y pupas) que son importante predadores naturales y libera así a sus víctimas, larvas de libélulas, renacuajos, y lochas. Basta echar un vistazo a esta matanza para poner de relieve la locura de la aplicación general de pesticidas.

No importa lo duro que parezca, pero el Hombre no puede gobernar por encima de la Naturaleza. Lo más que puede hacer es servirla, lo que significa vivir en consonancia con las leyes naturales.

El movimiento "No-hacer-nada"

La Era de la expansión agresiva en nuestra cultura materialista ha tocado a su fin, y ha llegado una nueva Era de "no-hacer-nada", de consolidación y convergencia. El Hombre debe apresurarse a establecer una nueva forma de vida y una cultura espiritual fundada en la comunión con la Naturaleza, para que no crezca aún más endeble y lánguida, mientras va dando tumbos en un frenesí delirante de esfuerzo malgastado y confusión.

Cuando el Hombre retorne a la Naturaleza y trate de aprender la entelequia de un árbol o de una brizna de hierba, no tendrá necesidad del conocimiento humano. Le bastará vivir en concierto con la Naturaleza, libre de proyectos, diseños y esfuerzos. Solo puede uno quedar libre de esa falsa imagen de la Naturaleza, concebida por el intelecto humano, llegando a ser imparcial y objetivo, y empezando de veras por un retorno al reino absoluto de la Naturaleza. No, no son necesarios ruegos ni súplicas, es suficiente cultivar la tierra sin preocupaciones ni ambición.

Para llegar a alcanzar una Humanidad y una Sociedad fundadas en la "no-acción", el Hombre debe mirar atrás sobre todo aquello que ha hecho y desembarazarse él mismo, una por una, de las falsas visiones y conceptos que le impregnan a él y saturan a la Sociedad. Eso es todo lo que significa el movimiento "No-hacer-nada".

El Cultivo Natural puede considerarse como una rama de este movimiento. El conocimiento y el esfuerzo humanos se expansionan y desarrollan sin límites, cada vez más complejos y malgastadores de energía. Necesitamos detener esa expansión, para poder converger, simplificar y reducir nuestros conocimientos y esfuerzos. O sea, en consonancia con las Leyes de la Naturaleza. El Cultivo Natural es mucho más que una simple revolución en las técnicas agrícolas. Es la fundación práctica de un movimiento espiritual, de una revolución para cambiar la forma de vivir de los Seres Humanos.

2. El colapso de la Agricultura japonesa

La vida en las aldeas agrícolas en el pasado

En días pretéritos, los campesinos japoneses eran gente pobre y oprimida. Tiranizados siempre por los que detentaban el poder, ocupaban el rango más bajo de la escala social. ¿De dónde sacaban la fuerza para soportar su pobreza? y, ¿de qué dependía su vida?.

Los granjeros que vivían tranquilos en el recogimiento de una cañada del interior del país, o en alguna isla solitaria en los mares del Sur, o en una de las regiones desoladas norteñas, de nieves perpetuas, eran autosuficientes e independientes. Vivían una ufana, feliz y noble vida en el ancho campo raso, al aire libre. La gente nacida en áreas remotas, que vivían vidas miserables y morían en el anonimato, eran capaces de subsistir en un mundo apartado del resto del Género Humano, sin descontento ni ansiedad, porque, en su mente, esos conceptos no existían. Eran criaturas de la Naturaleza y, estando cerca de Dios (la encarnación de la Naturaleza), experimentaban la alegría diaria y el orgullo de cuidar los jardines del Sumo Hacedor. Iban a trabajar al campo al alba y no regresaban a su hogar, para descansar, hasta la puesta del Sol, viviendo bien cada día, siendo el día tan ancho e infinito como el Universo y, sin embargo, solo una minúscula gota en el interminable flujo de la existencia. Su vida era una vida entre cultivos, plantada en medio de la Naturaleza, la cual no violaba nada ni era ella misma violada.

Los granjeros se sienten ofendidos cuando los inteligentes que dejaron la aldea y regresan diciendo "Señor, señor" con falsa humildad, luego dicen "¡Vete al infierno!". Aunque los granjeros no necesitan tarjetas de crédito, en ocasiones han sido demasiado avaros para partir con un solo penique y, en otras ocasiones, millonarios sin el más ligero interés en fabulosas riquezas. Las aldeas campesinas eran lugares solitarios, inaccesibles, habitados por granjeros indigentes, pero, sin embargo, también eran hogares para quienes, como ellos, vivían en el mundo de lo sublime. Las gentes, en esas humildes aldeas, de las que hablaba LAO-TZU, no sabían que la Gran Senda del Hombre consiste en vivir independientemente y con autosuficiencia pero, sin duda, lo llevaban en sus corazones. Esos eran los granjeros de antaño.

¡Qué tragedia sería pensar de ellos, neciamente, que saben, pero son ignorantes!. Ante la frase "Cualquier tonto puede cultivar", replicarían los granjeros: "Un tonto no puede ser un verdadero granjero". No hay sitio para la Filosofía en las aldeas de cultivadores. Es el intelectual urbano quien pondera la existencia humana, quien va en busca de la Verdad y se cuestiona los propósitos de la Vida.

El granjero no lucha con las cuestiones de por qué apareció el Hombre sobre la faz de la Tierra, ni cómo viviría. ¿Por qué no supo nunca preguntarse por su existencia?. La vida jamás fue tan vacía y desocupada como para llevarle a contemplar el propósito de la existencia humana; no hubo semilla de incertidumbre que le llevara por mal camino.

Con su comprensión intuitiva de la Vida y de la Muerte, estos granjeros estaban libres de angustias y aflicciones; no necesitaban aprender nada. Pensaban, bromeando, que atormentarse sobre Vida y Muerte, y vagar a través de espesuras ideológicas en busca de la Verdad eran pasatiempos para los ociosos jóvenes de la ciudades. Los granjeros preferían vivir una vida sencilla, sin conocimientos ni aprendizajes. No tenían tiempo para filosofar, ni falta que las hacía. Esto no quiere decir que las aldeas agrícolas no tuvieran una filosofía. Por el contrario, había una Filosofía muy importante. Estaba incorporada en el Principio de que "la Filosofía es innecesaria". Las aldeas agrícolas eran, sobre todo, una sociedad de filósofos que no necesitaban filosofar. No había más Filosofía que la Filosofía de MU, o de la "inexistencia", la cual enseña que todo es innecesario, y ella fue la que dio al granjero su resistente fortaleza.

Desaparición de la Filosofía Aldeana

No hace mucho tiempo se podía escuchar a los leñadores canturreando

alguna canción "típica de leñador" cuando abatían un árbol. Durante las épocas de trasplante, sus voces cantarinas retumbaban por la atmósfera de los arrozales y, tras recoger la cosecha, un sonido de tamboriles surgía de la aldea. Y no fue hace tanto tiempo cuando la gente usaba animales de carga para acarrear sus mercancías.

Estas escenas han cambiado drásticamente en los pasados veinte años, o cosa así. En los montes, en vez del ronroneo de las sierras de mano, oímos hoy el gruñido colérico de las sierras de cadena. Vemos arados mecánicos y trasplantadores corriendo por los campos. Las hortalizas crecen hoy en casetas de vinilo, alineadas como factorías. Los campos son tratados automáticamente con pulverización de fertilizantes y de pesticidas. Debido a que todo el trabajo de los granjeros ha sido mecanizado y sistematizado, las aldeas agrícolas han perdido su palpitar humano. Las dulces canciones ya no se oyen. En cambio, cada uno se sienta ante su televisor, escuchando los sones tradicionales del país y sintiendo la nostalgia del pasado.

Hemos pasado de una senda verdadera de vida a otra que es falsa. La gente se precipita en un delirio de frenesí para acortar el tiempo y ensanchar el espacio, sin darse cuenta de que así pierde ambas cosas.

El granjero pudo haber pensado, al principio, que los modernos desarrollos harían más fácil su tarea. Pues bien, se libra del campo y ahora trabaja , más duramente que antes, en otras tareas, desgastando su cuerpo y su mente. La sierra de cadena se desarrolló porque alguien decidió que un árbol debería ser cortado más de prisa. El trasplante mecánico del arroz, en vez de hacer las cosas más fáciles para el granjero, le ha dejado sin tiempo para poder encontrar otro trabajo.

La desaparición de la chimenea hogareña de leños, en las casas aldeanas, ha extinguido la luz de la antigua cultura de las aldeas agrícolas. Las discusiones frente al fuego del hogar se han desvanecido y, con ellas, la Filosofía aldeana.

El alto desarrollo y la población agrícola tras la 2ª Guerra Mundial

Ningún país ha experimentado una transformación tan súbita y dramática como El Japón después de la 2ª Guerra Mundial. El país resurgió rápidamente de las ruinas de la guerra y se convirtió en una importante potencia económica. Según se iba produciendo este cambio, su población agrícola y pesquera —semillero del pueblo japonés— descendió desde el cincuenta por ciento de la población global, al final de la Guerra, hasta la cifra de hoy, de menos del veinte por ciento. Sin la ayuda de expertos granjeros que trabajaron duro, no se habrían

materializado los rascacielos, las autopistas ni los "metros" suburbanos de las grandes metrópolis. El Japón debe su actual prosperidad al trabajo de la población campesina puesto al servicio de la civilización urbana.

El rápido crecimiento de El Japón después de la Guerra, se ha atribuido, generalmente, a la buena fortuna y a prudentes iniciativas. Sin embargo, el campesino lo interpreta de distinta manera. Los cambios en la propia imagen de la población campesina le ha llevado a adoptar nuevos métodos agrícolas. Al hacerse menos intensivo el trabajo de cultivo, el excedente de mano de obra ha revertido a las ciudades, llevando la prosperidad a la civilización urbana. Pero, lejos de ser un beneficio, esta prosperidad ha hecho cosas menos llevaderas para el granjero. En efecto, el granjero se ha apretado un dogal alrededor de su propio cuello... ¿Cómo ha podido suceder?.

El Primer paso lo dio la llegada del transporte motorizado en la aldea agrícola, un importante punto de inflexión en la Agricultura japonesa. Esto fue seguido enseguida por vehículos de tres ruedas y camiones. Antes, largos ferrocarriles aéreos, monocarriles, y carreteras asfaltadas, se extendieron hasta los rincones más alejados de las aldeas, todo lo cual alteró radicalmente las nociones campesinas de tiempo y espacio.

Con este oleaje de cambios, desde el intensivo laboreo a la intensiva capitalización, la técnica de cultivo pasó a reemplazar el arado arrastrado por mulas a las máquinas sembradoras y después a los tractores. Los métodos de aplicación de fertilizantes fueron sometidos a importantes revisiones y, con la motorización, el esparcimiento de semillas a mano fue abandonado a favor de la dispersión o esparcimiento desde helicópteros. No será necesario decir que la labranza tradicional con animales de tiro fue también abandonada y reemplazada por métodos que implicaban la aplicación considerable de agentes químicos, tanto fertilizantes como pesticidas.

La rápida mecanización de la Agricultura atizó el fuego que iba a reavivar y acelerar el desarrollo de las industrias de fabricación de maquinaria, en tanto que la adopción de pesticidas y fertilizantes químicos y de materiales agrícolas basados en el uso de derivados del petróleo, fue la base del desarrollo de la Industria Química.

El deseo de los granjeros de querer modernizar las reformas —comprensibles, aunque infundadas— de los métodos de cultivo, fue lo que abrió el camino para una nueva transformación de la sociedad, apoyándose en la destrucción de la industria bélica y de su infraestructura industrial, existentes durante la Guerra. Lo que comenzó como un movimiento para asegurar el adecuado suministro de

alimentos en las épocas de acentuada carestía, llegó a ser una directriz para aumentar la producción de alimento, el ímpetu de "guardar para más adelante", dentro del mundo industrial. Así es como estaban las cosas a mediados de 1950.

La situación cambió totalmente en la pasada década de los sesenta y en la más próxima de los setenta. La estabilidad en el suministro de alimentos se alcanzó en su mayor parte y la economía se desbordó con vigor. Por fin, las visiones de un Estado Industrial moderno empezaron a ser una realidad. Fue alrededor de esta época cuando políticos y hombres de negocios comenzaron a pensar cómo añadir a ese cuadro el gran número existente de granjeros y sus tierras.

Una vez que los recursos de comida comenzaron a ser excesivos, los granjeros se convirtieron en una carga en torno al cuello del gobierno. El sistema de control de alimentos, ideado para garantizar un suministro alimentario adecuado, comenzó a ser mirado como un gravamen para la nación. La Ley Básica de Agricultura fue publicada en 1961 para definir el papel y dirección de debería tomar la Agricultura japonesa. Pero, en lugar de servir como base para el campesinado, establecía inspecciones sobre los granjeros y pasaba las riendas del control a la comunidad financiera.

El público, en general, comenzó a pensar que el terreno agrícola estaría mejor empleado en la industria y en la provisión de viviendas que en la producción de alimentos; los habitantes de las ciudades comenzaron a mirar a los granjeros, que se resistían a desprenderse de sus tierras, como egoístas monopolizadores del país. Obreros y oficinistas se unieron en un esfuerzo para desalojar a los granjeros de sus tierras, y los terrenos de cultivo se gravaron con impuestos tan altos como los de las áreas edificables.

El esfuerzo de los granjeros para aumentar la producción de alimentos parecía haberse vuelto contra ellos. Aunque la autosuficiencia alimentaria de El Japón ha caído incluso por debajo del treinta por ciento, los granjeros no pueden alzar la voz porque las gentes de la nación siguen estando bajo la ilusión de que la política de reducción de tierras de labor, que lleva a cabo el Gobierno, es de interés para el consumidor. En alguna parte, a lo largo del camino, el granjero perdió tanto sus tierras como la libertad de elegir los cultivos que hubiera deseado cosechar. Simplemente, los granjeros siguen los vaivenes de su tiempo. Hoy día, muchos de ellos lamentan no poder llevar una vida decente dentro de la Agricultura.

¿Por qué ha caído la comunidad agrícola en tal grado de desesperanza?. La experiencia de los granjeros japoneses no tiene precedentes en los pasados 30

años y crea problemas muy graves para el futuro. Permítasenos echar un vistazo de cerca al fallo de la Agricultura japonesa para averiguar exactamente lo que ha ocurrido.

Cómo nació una Política Agrícola Nacional depauperada

Cuando miro de cerca la historia reciente de una Agricultura que, incapaz de oponerse al correr de los tiempos, ha sido hecha para doblegar y torcer las intenciones del sumiso, como lo es el granjero, no puedo remediar el sentir un tremendo furor.

Tras la proclama de que los jóvenes agricultores de hoy están siendo cuidadosamente entrenados como especialistas en Agricultura y como granjeros modélicos, yacen planes para hacer desaparecer las pequeñas granjas y afloran propuestas para una eutanasia de los cultivos. En los espectaculares programas para la modernización de la Agricultura y para el aumento de la productividad, y en las llamadas a expansionar la escala de las operaciones agrícolas, se esconde, sutilmente disfrazado, un desdén para el granjero.

Mientras el granjero de "un acre" estaba haciendo todo lo que podía para trabajar hasta tres o incluso cinco acres, los gobernantes decían que diez acres no era suficiente todavía y ponían en marcha granjas de demostración de 150 acres. Los granjeros se enfrentaban unos contra otros, en un proceso fratricida de selección natural, sin tener claramente en cuenta lo duro que pudiera ser para ellos el aumentar la escala de sus operaciones.

Para los economistas, que apoyaban la doctrina de la división internacional del trabajo, el agrarismo y la insistencia por los granjeros de que su misión era la de producir alimentos, evidenciaba ese temperamento —obstinado en el cultivo— que, tercos como mulas, mostraban los granjeros, y que ellos despreciaban. Al igual que en las campañas comerciales, su fórmula básica para la prosperidad consistía en fomentar cada vez más el comercio alimentario nacional y extranjero.

A los consumidores, se les convencía fácilmente con el argumento de que tenían derecho a comprar barato un arroz sabroso. Pero el "sabroso" arroz era arroz enclenque, arroz polucionado, crecido entre pesticidas. Tales exigencias hacían las cosas cada vez más difíciles para el granjero y el consumidor acababa realmente por comer un arroz de paladar malo. El único que ganaba en el juego era el comerciante.

La gente hablaba de "arroz barato", pero nunca fue el granjero quien puso

el precio del arroz ni de ningún otro producto de cultivo. Tampoco era el granjero quien determinaba los costos de producción. El precio actual del arroz es el precio calculado para soportar los gastos de manufactura de los equipamientos agrícolas; es el precio necesario para la producción de nuevos utensilios y herramientas agrícolas; es el precio consecuente del precio al que puede comprarse el petróleo.

Cuando visité los Estados Unidos en el verano de 1979, el precio del arroz en el mercado U.S.A. era, en todas partes, de alrededor de 50 centavos por libra, o sea, aproximadamente, el mismo que el del arroz económico en El Japón. Puesto que el precio de la gasolina era, por esa época, de alrededor de un dolar por galón, no llegué a comprender el razonamiento de ciertos Informes, entonces en circulación, según los cuales el arroz podía ser importado fácilmente de El Japón a la tercera o cuarta parte del precio local. Tan increibles eran esos informes como los que decían que el superávit de arroz había puesto "en números rojos" al sistema de control de alimentos, o que la escasez de trigo había mantenido solvente al sistema.

En el Cultivo Natural, el costo de producción de arroz es casi el mismo que el costo de producción de trigo. Además, ambos pueden ser producidos más económicamente de esta manera que comprando grano de importación. El mecanismo por el cual se ajustan precios de mercado para el arroz, cualesquiera que sean, no tiene ninguna relación con los granjeros. El precio de venta al por menor de los productos de granja se dice que es demasiado alto en El Japón, pero esto es debido a que los gastos de distribución también son elevados. Los costos de distribución en El Japón son cinco veces más elevados que los de los Estados Unidos y dos veces más que los de Alemania ("occidental"). No puede uno albergar sospechas de que el interés de la política alimentaria de El Japón sea el de encontrar la mejor manera de llenar con oro las arcas del Gobierno. La asistencia federal *presupuestada por granjero,* es doble en los Estados Unidos que en El Japón, y en Francia es el triple. Los granjeros japoneses son tratados más bien con indiferencia.

Los granjeros de hoy son asediados por doquier. Desde las ciudades brotan voces coléricas que gritan: "¡Los granjeros están demasiado protegidos!". "¡Están excesivamente subsidiados!". "¡Están produciendo más arroz de la cuenta!". "¡Hacen que se endeude el sistema de control alimentario y son culpables de que suban nuestros impuestos!".

Pero esa es solo una visión superficial que tienen las gentes que no ven la totalidad del cuadro ni tienen idea del estado verdadero del asunto. Incluso yo he estado tentado de denunciar esos falsos rumores creados por los trucos publicitarios de una sociedad demencialmente compleja. Hubo un tiempo en que

seis familias mantenían el gasto de un Oficial público. Hoy hay, documentalmente, un Oficial de Agricultura o Silvicultura por cada granjero a tiempo completo. Uno se pregunta, entonces, si los déficits agrícolas en El Japón son realmente la falta de granjeros.

Los estadísticos nos dicen que el granjero promedio americano da de comer a cien personas y que el granjero promedio japonés solo a diez, pero los granjeros japoneses consiguen alcanzar, realmente, una productividad más alta que los granjeros americanos. Pero, por otra parte, parece que fuera lo contrario, porque los americanos cultivan bajo condiciones mucho mejores que los japoneses.

En la actualidad, los granjeros en El Japón están enamorados del dinero. Ya no tienen cariño, ni disponen de tiempo, para la Naturaleza ni para sus cultivos. Para lo que todos ellos tienen más tiempo es para seguir ciegamente las cifras que escupen las computadoras sobre la distribución industrial y los proyectos de los Admnistradores agrícolas. No hablan con el terreno ni conversan con los cultivos; solo están interesados en el cultivo monetario. Tratan de hacer que aumente la producción sin elegir época ni lugar, sin dedicar ni un pensamiento a la adecuación del terreno o del cultivo.

Tal como lo ven los Administradores, tanto el grano producido en el extranjero como el grano cultivado localmente, tienen el mismo valor. No distinguen entre si una cosecha es una cosecha a corto o a largo plazo. Sin prestar ni la más mínima atención a lo que concierne al granjero, el ingeniero instruye a éste para que cultive hortalizas hoy o frutas mañana, y que se olvide del arroz. Sin embargo, la producción de cultivos dentro del ecosistema natural no es cosa sencilla que pueda resolverse en un boletín administrativo. No es de extrañar, por tanto, que las medidas planificadas desde "las alturas" sean siempre frustrantes y diferidas.

Cuando el granjero olvida el país al que pertenece su existencia y se ocupa solo de su propio interés..., cuando el consumidor ha dejado ya de ser capaz de distinguir entre el alimento como apoyo de la vida y el alimento como simple nutrición..., cuando el Administrador mira al granjero por encima del hombre y el industrial se mofa de la Naturaleza..., entonces el campo responderá con su agonía. La Naturaleza no es tan bondadosa como para avisar más y más veces a una Humanidad tan necia como ésta.

Lo que hay al frente de la Agricultura Moderna

En 1979 tomé un avión, por primera vez, y visité los Estados Unidos. Estaba

pasmado de lo que veía. Habia pensado que la desertización y la desaparición de los pueblos nativos eran fantasías de la Historia antigua, en el Medio Oriente y en Africa. Pero averigüé que la mismísima cosa había pasado repetidamente en los Estados Unidos.

Debido a que la carne es el producto alimenticio principal en América, la Agricultura está dominada por la explotación ganadera. El sustento del ganado ha destruido la ecología de las praderas naturales, devastando los campos. Observé este acontecimiento y hubiera querido no dar crédito a mis ojos. El campo ha perdido su fertilidad y está huérfano de las fuerzas de la Naturaleza. Esto explica el desarrollo de la Agricultura moderna, totalmente dependiente de la energía del petróleo.

La baja productividad de la tierra empuja al granjero a tratar de hacer operaciones a gran escala. Las grandes operaciones requieren mecanización con maquinaria cada vez más grande. Esas enormes "máquinas de planchar" aplastan y destruyen la estructura del suelo, estableciendo un ciclo negativo. La Agricultura, que ignora las fuerzas de la Naturaleza y confía solamente en el intelecto humano y en el humano esfuerzo, es poco provechosa. Era inevitable que esas cosechas producidas así, con la ayuda del petróleo, fueran convertidas en una estratégica mercancía para asegurar el abaratamiento del petróleo.

Para tener idea cabal de cuán frágil es la Agricultura comercial con sus explotaciones, a gran escala, de monocultivos de tipo subcontratado, basta considerar que los granjeros de los Estados Unidos, que trabajan de 500 a 700 acres, tienen menos ingresos netos que los granjeros japoneses que explotan de 3 a 5 acres.

No obstante, reconozco que estos fallos del cultivo moderno radican en las ilusiones básicas de la Filosofía occidental, la cual apoya los fundamentos de la Agricultura científica. He visto que esa ideología equivocada ha llevado al Hombre por mal camino, tanto en la forma de vivir su vida como en la seguridad que le ofrece el disponer de lo esencial en alimentos, vestuario y albergue. He notado que la confusión sobre la alimentación ha creado confusión sobre los cultivos, lo cual ha destruido a la Naturaleza. Y he comprendido, también, que la destrucción de la Naturaleza ha debilitado al Hombre y ha puesto al Mundo en desorden.

¿Hay futuro para el Cultivo Natural?

No quiero hacer aquí, simplemente, la exposición y ataque al estado actual

de la Agricultura moderna, pero sí puntualizar los errores de Occidente y hacer una llamada para la consideración de la Filosofía oriental de Mu. Al recordar la práctica ancestral del cultivo autosuficiente y las dietas naturales de antaño, mi deseo ha sido establecer una forma natural de cultivar para el futuro y explorar el potencial para su propagación y para su adopción por otros.

Con todo, supongo que si el Cultivo Natural llega a ser el método de cultivo en el futuro, todo ello habrá dependido, en definitiva, tanto de una aceptación general del pensamiento en que se basa, como de una revocación del sistema de valores que ahora existe. Aunque no quiero exponer aquí la Filosofía de Mu ni su sistema de valores, desearía dar un breve vistazo a la Agricultura del futuro desde la perspectiva de Mu.

Hace cuarenta años, predije que la expansión centrífuga, estimulada por las ansias materialistas de crecimiento del Hombre, o sea, la Era de la moderna Ciencia rampante, pasaría pronto y sería reemplazada por un periodo de contracción y convergencia al tratar el Hombre de mejorar su vida espiritual. Acepto que me equivoqué.

Incluso el cultivo orgánico, que trajo consigo el problema de la polución, solo ha servido como recurso provisional y transitorio, solo como un breve respiro. En esencia, fue una refundición del cultivo tradicional del pasado, basado en el uso de animales. Siendo, para empezar, parte y parcela de la Agricultura científica, el cultivo orgánico será totalmente deglutido y asimilado por ésta última.

He albergado la esperanza de que la Agricultura autosuficiente del pasado y los métodos de cultivo que tratan de explotar el ecosistema natural, ayudarían, a su vez, a la Agricultura japonesa, haciéndola pensar en ello y reorientándola hacia el Cultivo Natural —que es la verdadera senda de la Agricultura— pero la situación actual no deja casi sitio a la esperanza.

La Ciencia continúa en un desconcierto inacabable

En la sociedad actual, el Hombre está alejado de la Naturaleza y el conocimiento humano es arbitrario. Para poner un ejemplo, supongamos que un científico quisiera comprender a la Naturaleza. Podría comenzar estudiando una hoja, pero al ir progresando su investigación, habría de ir descendiendo al nivel de moléculas, átomos y partículas elementales, perdiendo así la visión de la hoja original.

Las investigaciones sobre fisión y fusión nuclear se encuentran entre los más avanzados y dinámicos campos de la Ciencia actual y, con el desarrollo de la ingeniería genética, el Hombre ha adquirido la habilidad de poder alterar la vida a su antojo. Autodesignándose como Vicario del Sumo Hacedor, ha logrado apoderarse de una varita mágica, de un báculo de hechicero.

Y, ¿qué ha intentado el Hombre en el ámbito de la Agricultura?. Probablemente, se ha propuesto empezar con la creación de plantas curiosas, mediante recombinación genética interespecífica. Sería fácil crear variedades gigantes de arroz. Los árboles serían cruzados con bambúes y las berenjenas crecerían en plantas sarmentosas de pepino. Incluso sería posible madurar tomates en árboles.

Transfiriendo genes de plantas leguminosas a tomates o a arroz, los científicos producirían tomates provistos de rizobios *(Rhizobium leguminosarum),* capaces de fijar nitrógeno atmosférico. Una vez que tomates y arroz hubieran desarrollado esta posibilidad, ya no necesitarían fertilizantes nitrogenados, y los granjeros se lanzarían, sin duda, a aprovechar la oportunidad de cultivarlos.

Lo más seguro es que la Ingeniería Genética sea aplicada también al caso de los insectos. Si se crearan híbridos entre moscas y abejas, o entre mariposas y libélulas, ya no seríamos capaces de decir si unos u otros insectos son beneficiosos o perjudiciales. De la misma manera que la hormiga reina no produce más que hormigas obreras, el Hombre trataría de crear insectos u otros animales que fueran beneficiosos para sus propósitos.

Eventualmente, las cosas pueden progresar hasta el punto de que se lleguen a crear híbridos de zorros y mapaches, con destino a parques zoológicos, y veríamos humanos vegetaloides o mecánicos creados como "trabajantes". Los productos más ridículos, si son desarrollados inicialmente en atención a la Medicina, permítasenos decirlo, recibirán el aplauso de todo el mundo y ganarán amplia aceptación. Un buen ejemplo son las recientes noticias, recibidas como dádiva divina o cosa llovida del cielo, de que la producción en masa de insulina ha sido lograda por recombinación genética usando genes de *Escherichia coli.*

El granjero y las ilusiones de la Ciencia

Actualmente tenemos niños—probeta, y los científicos están vislumbrando ya el día, no lejano, en que producirán seres humanos superiores en cultura media, gracias a la trasferencia de genes de talentudos físicos y matemáticos... Quizá sueñan con crear nuevas "razas" de seres humanos. Ya no sería necesario el penoso trance del parto ni el desarrollo embrionario con ese fin, pues los bebés

serían criados en incubadoras perfectas, equipadas con dispositivos para la administración de alimentos a base de proteínas sintéticas y vitaminas...

Más tarde, el alimento ya no consistirá en proteínas de carne, poco apetitosas, sintetizadas a partir de derivados del petróleo. En su lugar, paladearemos productos deliciosos, sucedáneos económicos de la carne, creados por cruce de genes de semillas de soja con genes de vaca o de cerdo...

Tales sueños de la Ciencia están tan cerca de ser alcanzados que ya puedo verlos como si fuesen realidad. Cuando llegue ese día, ¿qué papel jugarán entonces los granjeros?. El trabajar en el campo abierto al aire libre, bajo el Sol, podría llegar a ser un nebuloso recuerdo del pasado. El granjero puede verse ya, él mismo, asistiendo al científico, como laborante, en una factoría bien cerrada, quizás incluso en una destinada a la producción intensiva de seres humanos artificiales, fuertes e inteligentes, para eliminar el trastorno de utilizar seres humanos ordinarios o tener que tratar con ellos.

Para el científico, esta clase de tragedias se presenta solo como una inconveniencia transitoria, como un sacrificio necesario. Está firme e impertérrito en su convicción de que el conocimiento humano, aunque todavía imperfecto, algún día será completo, que el conocimiento tiene tanto más valor cuanto más grande sea, siempre que no se utilice errónea o desviadamente, y, con toda probabilidad, seguirá aumentándolo pacientemente ante el reto de posibilidades potencialmente alcanzables.

Pero esos sueños de los científicos solo son espejismos, nada más que un baile frenético en manos de Buddha. Incluso si los científicos cambian el "vivir" y el "no-vivir" como les plazca y crean nueva vida, los frutos y creaciones del conocimiento alcanzado nunca excederán los límites de la inteligencia humana. A los ojos de la Naturaleza, todas las acciones que brotan del conocimiento humano son insustanciales y frívolas.

Todo es engaño, alucinación, ilusión arbitraria, creada por el falso razonamiento humano en el mundo de la Relatividad. El Hombre no ha aprendido ni logrado nada. Está destruyendo a la Naturaleza bajo la suposición ilusoria de que la controla. Actuando sin tino, como si se tratase de un juguete, está llevando al planeta al abismo del aniquilamiento. Seguramente, tampoco será al granjero que siga las órdenes del científico a quien éste le tienda la mano. !Qué tragedia si esto es lo que le espera al granjero de mañana!. ¡Qué tragedia espera también a aquellos que toman a risa y chacota la ruina de cada granjero y a aquellos que, simplemente, lo contemplan!.

Todo lo que queda es la última luz trémula de la esperanza de que aquel

principio, agonizante como un ascua enterrada en la casi olvidada aldea agrícola, pueda ser desenterrado y reavivado a tiempo para establecer una vía natural de cultivo que enlace de nuevo al Hombre con la Naturaleza.

3. Desaparición de una dieta natural

Decadencia de la calidad del alimento

No sorprenderá a nadie que las cosechas que se han desarrollado consumiendo extensas cantidades de energía procedente del petróleo sufran una decadencia de calidad. El uso en Agricultura de energía basada en el petróleo ha llegado a tal punto que uno podría casi hablar de arroz crecido en una "mancha de aceite mineral" en vez de un "arrozal".

El cultivo al aire libre ha desaparecido. La Agricultura de hoy ha sido degradada a la manufactura de alimentos derivados del petróleo, y el granjero se ha convertido en el vendedor de falsas mercancías llamadas "comida nutritiva".

Desde que el granjero, que había trabajado mano a mano con la Naturaleza, capituló ante las presiones de la Sociedad y se convirtió en un subcontratista de la industria petrolera, el control sobre su sustento y vida ha pasado a manos de los industriales y de los hombres de negocios. Hoy, es el comerciante quien tiene la última palabra sobre los derechos del granjeros a perder o a ganar, a la vida o a la muerte.

La destrucción de la Agricultura puede verse, por ejemplo, en el tránsito de los granjeros desde el cultivo de hortalizas al aire libre, a la horticultura en invernaderos. Esto comenzó con la siembra y desarrollo de melones y tomates en suelos con lechos calientes, o en cubículos de vinilo dispuestos esmeradamente en filas. El siguiente paso fue el cultivo en arena y en grava, usando arena o grava en vez de tierra, porque estos materiales tienen menos bacterias y son por eso más "limpios". Esto fue acompañado por un cambio en la manera de pensar — reemplazando la noción de formar un suelo rico por la de administrar nutrientes a un suelo pobre— lo cual llevó a la creación y comercialización de soluciones químicas nutritivas. La única función de la arena o de la grava fue la de dar soporte a la planta y, por eso, comenzó a buscarse un material más simple y fácilmente asequible. Se desarrollaron redes y contenedores de plástico, o polímeros baratos, en los que las semillas eran "plantadas". Al germinar y crecer, las raíces se extendían en todas direcciones dentro de la malla plástica. El tallo y las hojas también eran sostenidos artificialmente y la cámara, herméticamente cerrada, en

la que las plantas han crecido, se mantiene completamente estéril, eliminando, de principio, la posibilidad de daños o plagas a cargo de insectos.

Dado que es poco eficiente la absorción, por las raíces, de nutrientes disueltos en agua, la solución nutritiva se pulveriza de forma regular sobre toda la planta. Así, los nutrientes son tomados no solo por de las raíces sino también a través de la superficie de las hojas, por lo que quedan más rápidamente a disposición de la planta, produciéndose en definitiva una mayor cuota de crecimiento. La temperatura es incrementada artificialmente y se aumenta asimismo el nivel de exposición a la luz mediante iluminación artificial. Se suministra dióxido de carbono y se bombea oxígeno, consiguiendo que las plantas crezcan mucho más rápidamente que mediante el cultivo campestre tradicional.

Sin embargo, cualquier producto desarrollado en tal ambiente artificial está muy lejos de los productos crecidos bajo condiciones naturales. Realmente, pueden producirse melones coloreados, con una bonita piel reticular y dulce sabor y fragancia, como también pueden obtenerse grandes tomates rojos y flexibles pepinos verdes de buena textura. Pero es un error pensar que sean buenos para el Hombre. Creciendo como crecen, de forma no natural, estos productos son inferiores en calidad, aunque quizá distintos en aspectos desconocidos por el Hombre. La Naturaleza ha reaccionado violentamente, golpe por golpe, contra esta afrenta de la tecnología, y esa reacción se manifiesta en forma de daño mayor por los insectos. Como era de presumir, la respuesta por parte del Hombre ha sido una Agricultura más dependiente, cada vez, de pesticidas y fertilizantes.

El cultivo artificial conduce, finalmente, a la síntesis total de alimentos. La creación de factorías para síntesis puramente química de alimentos, que hará innecesarios jardines y huertas, está ya en marcha. Esto convertirá a la Agricultura en una actividad sin relación alguna con la Naturaleza.

La síntesis de urea puso al Hombre en condiciones de poder generar cualquier material orgánico que desease. La síntesis de proteínas posibilita "fabricar" carne a partir de diversos materiales. Mantequilla y quesos pueden hacerse partiendo de petróleo. Más tarde o más temprano, al compás de nuevos progresos en la investigación de la fotosíntesis, el Hombre averiguará, probablemente, cómo sintetizar almidón. Incluso es posible que llegue el día en que pueda hacerlo por sacarificación de madera y petróleo.

El Hombre ha aprendido cómo sintetizar ácidos nucleicos y proteínas celulares y núcleos, y está empezando a sintetizar y recombinar genes y

cromosomas. Incluso ha pensado que podrá controlar la vida misma. Y no solo eso. Con la idea fija de que pronto será capaz de alterar todas las cosas vivientes de la forma que le plazca, el Hombre se ha imaginado a sí mismo como el Creador. No obstante, todo lo que aprende, todo lo que realiza y crea con la Ciencia, es una mera imitación de la Naturaleza y todo ello le empuja, además, a lo largo del sendero que conduce a la autodestrucción suicida.

Los costos de producción no tienden a bajar

Es una equivocación creer que el progreso en tecnología agrícola bajará los costos de producción y hará que los alimentos sean menos caros. Supongamos que algún empresario decide cultivar arroz y hortalizas en un gran edificio que se yergue en el centro de una ciudad importante. Querría hacer un uso completo del espacio del edificio, en sus tres dimensiones, y equipándolo totalmente con calefacción central y aire acondicionado, iluminación artificial y mecanismos automáticos de aspersión para dióxido de carbono y soluciones nutrientes.

Ahora bien, esa Agricultura sistematizada, que implica la producción automática bajo la vigilante mirada de un solo técnico, ¿podría realmente proveer a la gente de hortalizas frescas, baratas y nutritivas?. Una factoría de hortalizas —tal como esa— no puede construirse ni funcionar sin una considerable inversión de capital y materiales, y así, lo lógico es esperar que las hortalizas producidas de esa manera serán caras. Aunque pueda ser eficiente y moderna, posiblemente tal factoría no podrá producir cosechas más baratas que las obtenidas de forma natural con el concurso del suelo y de la luz solar.

La Naturaleza es una productora que no reclama tributos ni remuneración, pero el esfuerzo humano siempre exige un pago a cambio. Cuanto más sofisticado sea el equipamiento y sus posibilidades, tanto más elevados serán los costos. En esta evolución del progreso, el Hombre nunca sabe cuándo ha de parar. Si se ha conseguido construir un robot de alta eficiencia, la ,gente aplaudirá, diciendo que, por fin, ha llegado la producción eficiente. Pero esa alegría dura poco, porque el Hombre enseguida se mostrará insatisfecho de nuevo, y pedirá una tecnología más avanzada y más eficiente aún. Todos quieren bajar los costos de producción pero, a pesar de ello, esos costos suben como cohetes.

Igualmente erróneo es el concepto de que los alimentos puedan ser producidos con baratura y en gran cantidad mediante microorganismos tales como *Clorella* y levaduras. La Ciencia no puede producir algo partiendo de la nada. Invariablemente, el resultado es un descenso en la producción en vez de una subida, dando siempre un producto de alto costo.

La gente saca a colación que el comer alimentos no naturales desarrolla seres humanos artificiales, innaturales, con cuerpos no naturales, propensos a enfermedad y a pensar de manera no natural. Existe la atemorizante posibilidad de que la transfiguración de la Agricultura pueda dar lugar a la degeneración de algo más que solo la Agricultura.

La producción aumentada no ha conducido a rendimientos mayores

Cuando alguien habla de recurrir a incrementar la producción de alimentos, la mayoría de las gentes cree que aumentando el rendimiento y la productividad mediante técnicas científicas podrían producirse cosechas mayores, mejores y más fértiles, de alimentos. Sin embargo, mayores cosechas no han producido mayores beneficios a los granjeros. En muchos casos, incluso se han producido pérdidas.

La mayoría de los cultivos de alto rendimiento actualmente en uso no aumentan los beneficios netos. Las culpables son las muchas prácticas que se supone que son vitales para aumentar los rendimientos: entre ellas figuran la intensa aplicación de fertilizantes y pesticidas químicos y la mecanización indiscriminada. Pero aunque esto pueda ser útil para reducir las pérdidas en las cosechas, no resultan técnicas eficaces para elevar la productividad. De hecho, tales prácticas dañan la productividad. Parece que efectúan un trabajo porque:

1) Los fertilizantes químicos son eficaces, pero solo cuando el terreno está muerto.

2) Los pesticidas son efectivos, pero solo para la protección de plantas enfermas.

3) La maquinaria agrícola es útil, pero solo cuando se ha de cultivar un área extensa.

Otra manera de decir lo mismo es que estos métodos son ineficaces o incluso perjudiciales en los terrenos fértiles, en las cosechas sanas y en los campos pequeños. Los fertilizantes químicos pueden incrementar los rendimientos cuando el suelo es pobre para seguir con él y solo produce 4 a 5 *bushels* de arroz por cuarto-de-acre. Incluso entonces, la fertilización produce un aumento promedio en el rendimiento de no más de 2 *bushels* aproximadamente, y solo al cabo de largo tiempo. Los fertilizantes químicos son verdaderamente eficaces solo en suelos esquilmados y agotados por una agricultura de "machacar—y—quemar".

Añadir fertilizantes químicos a un terreno que produce regularmente 7 a 8 *bushels* de arroz por cuarto-de-acre tiene muy poco efecto, mientras que la adición a campos que rinden 10 *bushels* puede incluso dañar la productividad. Así, el fertilizante químico solo es beneficioso como medio para evitar la decadencia de los terrenos. El abono verde —el fertilizante propio de la Naturaleza— y el estiércol animal fueron siempre los métodos más económicos y seguros para aumentar los rendimientos.

Otro tanto puede decirse de los pesticidas. ¿Qué sentido puede tener producir plantas no sanas de arroz y aplicar poderosos pesticidas hasta diez veces por año?. Antes de investigar cómo matan los pesticidas a los insectos dañinos y cómo sirven para evitar, o mitigar, las pérdidas en las cosechas, los científicos deberían haber estudiado cómo es destruido el ecosistema por esos pesticidas y por qué se han debilitado las plantas cosechadas. Deberían haber investigado las causas que subyacen en la disrupción de la armonía de la Naturaleza y cómo brotan las pestes, y, entonces, sobre la base de los hallazgos alcanzados, decidir si los pesticidas son realmente necesarios o no.

Inundando los arrozales y roturando el terreno con arados hasta que alcance la dureza y consistencia del adobe, los granjeros de las explotaciones de arroz han creado condiciones que hacen imposible el desarrollo de cosechas sin labranza, y en ese proceso se han engañado a sí mismos pensando que era una parte eficaz y necesaria del cultivo. Fertilizantes, pesticidas y maquinaria agrícola..., todo parece conveniente y útil para el aumento de la productividad. Sin embargo, cuando se mira desde una perspectiva más amplia, eso es lo que mata al suelo y a las cosechas y lo que destruye la productividad natural del terreno.

"Pero, al fin y al cabo", se oye decir frecuentemente, "junto con sus ventajas, la Ciencia tiene también sus desventajas". Es más, podemos afirmar que ambas cosas son inseparables; no pretendamos gozar de una sin padecer la otra. La Ciencia no puede producir provechos sin inconvenientes. La Ciencia solo es efectiva al precio de la destrucción de la Naturaleza. Esto es así, porque después de que el Hombre ha mutilado y desfigurado a la Naturaleza, la Ciencia actúa y parece dar esos resultados tan impresionantes y sorprendentes, cuando, en realidad, todo lo que ha hecho es reparar chapuceramente los daños más extremosos previamente producidos.

La productividad de los campos puede ser mejorada mediante métodos científicos de cultivo, pero solo cuando la productividad original está en declive. Esas técnicas son calificadas pomposamente como "prácticas de alto rendimiento", atendiendo solo al hecho de que son útiles para detener las pérdidas de cosechas. Para colmo de desgracias, los esfuerzos del Hombre para hacer volver

las condiciones a su estado natural, son siempre incompletas y, casi siempre, van acompañadas de cuantiosos gastos. Esto explica la exorbitante "energía básica" que utilizan la Ciencia y la Tecnología.

La Naturaleza es completamente independiente. En sus ciclos eternos de transferencia, jamás hay el más mínimo despilfarro ni desperdicio. Todos los logros del intelecto humano que estén alejados del seno de la Naturaleza y todo el trabajo humano que implican, están predestinados a terminar en vano.

Antes de blasonar con regocijo del progreso de la Ciencia, deberíamos lamentar aquellas condiciones que nos condujeron a depender de su mano auxiliadora. La causa primaria de la decadencia en la productividad de cultivos y cosechas hay que ir a buscarla en el desarrollo de la Agricultura científica.

Despilfarro de energía por la Agricultura Moderna

Se ha afirmado, con frecuencia, que la Agricultura científica tiene alta productividad, pero, si calculamos la energía eficiente de la producción, encontraremos que dicha producción decrece con la mecanización. La Tabla 1.1 compara la cantidad de energía consumida directamente en la producción de arroz, usando cinco métodos diferentes de cultivos: el Cultivo Natural, el cultivo con ayuda de animales y la Agricultura mecanizada ligeramente, moderadamente y de manera profusa. El Cultivo Natural requiere solo un hombre/día de trabajo para recolectar, en su momento, 130 libras de arroz, o sea, 200000 kilocalorías de energía alimentaria, por un cuarto-de-acre de terreno. El aporte de energía necesaria para obtener del terreno esas 200000 kilocalorías, por este método, es de 2000 kilocalorías que son las que necesita un granjero por día. El cultivo con ayuda de caballos o bueyes requiere un aporte de energía de cinco a diez veces mayor y la Agricultura mecanizada exige un aporte de energía de diez a cincuenta veces más grande. Dado que la eficiencia en la producción del arroz es inversamente proporcional al aporte de energía necesaria para ello, la Agricultura científica requiere un gasto de energía, por unidad de alimento producido, que es del orden de cincuenta veces más que el justificado con el Cultivo Natural.

Los jóvenes que viven en las barracas de paredes de adobe incluidas en mi huerto de limoneros, me han demostrado que el requerimiento mínimo calórico diario por persona es de alrededor de 1000 calorías con una "dieta de ermitaño" de arroz moreno con semillas de sésamo y sal, y de 1500 calorías con una dieta de arroz moreno y hortalizas. Esto es suficiente para el trabajo que ha de realizar un granjero, equivalente, aproximadamente, a un décimo de caballo de vapor.

Tabla 1.1 Aporte directo de energía en la producción de arroz, expresado en número de kilocalorías requeridas para producir 1300 libras (22 «bushels») de arroz en un cuarto de acre.

	Cultivo natural	Cultivo con animales (hacia 1950)[1]	Agricultura mecanizada a pequeña escala (hacia 1960)	Agricultura mecanizada a mediana escala (hacia 1970)	Agricultura mecanizada a gran escala (hacia 1980)[2]	Notas
Trabajo humano	10-20	25	20	12	-	kilocalorías en la dieta
Trabajo con animales	0	6	4	0	0	
Maquinaria	Aperos	22	80	350	-	
Fertilizantes	0	40	75	54	-	kcal. de energía del arroz
Pesticidas	0	11	25	72	-	
Combustibles	0	2	10	45	-	
Total	10-20	96	214	533	1000	
Aporte de energía*	0.1-0.2	1	2	5	10	Asumiendo 200000 kcal. por 1300 libras de arroz
Gasto de energía**	100-200	20	10	4	2	
Aporte de energía						

* Aporte de energía para cultivo con animales = 1

** Cociente de energía procedente de arroz cosechado, respecto del aporte necesario de energía

1) Datos referidos a El Japón 2) Datos estimados

En cierta época, la gente creyó que utilizando caballos y bueyes aligerarían el trabajo humano. Pero, contrariamente a lo esperado, nuestra dependencia de esos grandes animales ha sido desventajosa para nosotros. Los granjeros harían mejor utilizando cerdos y cabras para "arar" y remover la tierra. De hecho, lo que deberían haber hecho hubiera sido dejar que el terreno fuera "trabajado" por animales pequeños, tales como gallinas, conejos, ratones y topos, sin olvidar las lombrices de tierra. Los animales grandes solo parecen ser útiles cuando uno tiene prisa en dejar terminada la tarea. Tenemos tendencia a olvidar que hay un consumo de más de dos acres de pasto para alimentar a un caballo o a un buey. Esa gran extensión de terreno bastaría para mantener a cincuenta o, incluso, a cien personas si se hiciera un uso completo de las fuerzas de la Naturaleza. El aumento de la ganadería ha cobrado, claramente, su tributo a los hombres. La razón de que los granjeros de la India sean hoy tan pobres radica en que han criado gran número de elefantes y de vacas, que consumen todos los pastos, sin más provecho inmediato para ellos que el de secar y quemar luego sus excrementos como combustible. Tales prácticas han agotado la depauperada fertilidad de sus terrenos y reducido la productividad de su país.

La explotación ganadera de hoy sigue la misma escuela de estupidez que la explotación piscícola de serviola *(Seriola dorsalis,* "cola—amarilla", un *jurel).* Desarrollar serviolas hasta un tamaño comercial requiere diez veces su peso en sardinas. De manera similar, un zorro plateado consume diez veces su peso en carne de conejo y un conejo diez veces su peso en hierba. ¡Qué increíble despilfarro de energía para producir un único pellejo de *renard argenté*!. La gente ha de trabajar diez veces más duro para comer carne que para comer cereales y esas personas han de estar dispuestas a trabajar cinco veces más duro si quieren nutrirse con leche y huevos.

Por lo tanto, el cultivo con el concurso del trabajo de animales ayuda quizá a satisfacer ciertos caprichos y deseos, pero incrementa mucho el trabajo humano. Aunque parezca que esta forma de Agricultura beneficia al Hombre, realmente le pone al servicio del ganado que mantiene en sus establos. Al criar al ganado vacuno y a los elefantes como miembros del patrimonio familiar, los campesinos de El Japón y de la India se empobrecieron al tener que atender a su ganado con las calorías que ellos mismos necesitaban.

El cultivo mecanizado es aún peor. En vez de reducir el trabajo del granjero, la mecanización le hace esclavo de su equipamiento de aperos agrícolas. Para el granjero, la maquinaria es "el mayor de los animales"; la maquinaria es una insaciable engullidora de gasóleo, un artículo de consumo más que un valor capital. A primera vista, la Agricultura mecanizada parece incrementar la productividad por trabajador, y aumentar así los ingresos. Pero, por lo contrario, un vistazo a la eficiencia de utilización del terreno y al consumo de energía, revela que la Agricultura mecanizada es un método extremadamente destructivo de los cultivos.

El Hombre razona por comparación. Por eso, piensa que es mejor tener un caballo para arar que utilizar un hombre para que lo haga, y también piensa que es más conveniente poseer un tractor con un motor de diez caballos de fuerza que mantener a diez caballos de carne y hueso, porque, si cuesta menos "caballo por caballo", ¡"un motor de un caballo de fuerza... es una ganga"!. Tal forma de pensar ha expandido la mecanización y parece razonable en el contexto de nuestro sistema económico, basado en la competición industrial. Pero el carácter, progresivamente inorgánico, y la disminuida productividad de la tierra, consecutiva a las operaciones agrícolas orientadas a una producción voluminosa, junto con la disrupción económica causada por el excesivo aporte de energía, y el sentido exagerado de enajenación derivado de una antítesis tan directa de la Naturaleza, no han hecho otra cosa que acelerar el alejamiento de los granjeros, que huyen del campo, y, sin embargo, a esto se le ha llamado, paradójicamente, "Progreso".

La mecanización en Agricultura, ¿ha incrementado, en realidad, la productividad de los campos y ha hecho las cosas más fáciles para el granjero?. Permítasenos considerar los cambios que esto ha ocasionado en la práctica de la labranza.

Un granjero poseedor de un terreno de dos acres, que compra un tractor de 30 caballos de potencia, no se transformará por arte de magia en un granjero de 50 acres, a no ser que aumente por algún otro motivo la cantidad de terreno que cultiva. Si el terreno a cultivar es limitado, la mecanización solo hará disminuir el número de braceros necesarios. Este superávit de potencial humano engendra ocio. Aplicando ese exceso de energía a algún otro trabajo, se aumentarán los ingresos, o así podría suponerse. El problema, no obstante, reside en que esos ingresos "extra" no provienen del terreno de cultivo. De hecho, el rendimiento del trabajo disminuirá, probablemente, en tanto que los requerimientos de energía se van por las nubes. Al final, el granjero es expulsado de sus tierras por la maquinaria. El empleo de máquinas puede hacer más fácil el trabajar los campos, pero la renta de las cosechas se debilita. Por otra parte, los impuestos no disminuyen en paralelo, y los costos de la mecanización siguen aumentando a pasos agigantados. Así es como están las cosas para los granjeros.

La reducción en el laboreo, conseguida por el Cultivo Científico, solo ha tenido éxito en el abandono de los campos por los granjeros. Tal vez el político y el consumidor piensen que la habilidad de un menor número de obreros para llevar a cabo la producción agrícola de la nación sea un indicativo de progreso. Sin embargo, para el agricultor es una tragedia, una absurda equivocación. Por cada tractorista, ¿cuántas docenas de agricultores han de abandonar las tierras y se ven forzados a trabajar en factorías donde se fabrican aperos agrícolas y fertilizantes, que no habrían sido prioritariamente necesarios si se hubiera utilizado el Cultivo "Natural"?.

La maquinaria, los fertilizantes artificiales y los pesticidas químicos han alejado de la Naturaleza al agricultor. Aunque esos inútiles productos de la manufactura humana no aumenten el rendimiento de su terreno, el agricultor sigue trabajando con el ilusorio convencimiento de que los necesita, porque tales elementos han sido objeto de promoción como herramientas para obtener beneficios y rendimientos reforzados. Su utilización ha hecho grandes destrozos en la Naturaleza, robándola sus poderes y no dejando más opción al Hombre que la de cuidar, por su propia mano, vastas extensiones de terreno. El Hombre, a su vez, ha fabricado grandes máquinas y "fertilizantes compuestos", de alto grado, y potentes venenos, indispensables. Y, así, se cierra el círculo vicioso al que no se ve el fin.

Grandes y más grandes operaciones agrícolas no han conseguido dar a los granjeros la estabilidad que buscaban. Las granjas en Europa son diez veces mayores, y en los Estados Unidos cien veces mayores, que las granjas de 6 a 7 acres comunes en El Japón. Con todo, los granjeros en Europa y en U.S.A. están, si cabe, más inseguros que los granjeros japoneses. Parece natural que los granjeros de Occidente, que critican la tendencia hacia una Agricultura mecanizada a gran escala, hayan vislumbrado una alternativa en los modos orientales de cultivo orgánico. Sin embargo, cuando se han dado cuenta, también, de que la Agricultura tradicional con animales de granja no es la vía de salvación, esos granjeros han comenzado a buscar frenéticamente el camino que les conduzca al Cultivo Natural.

Inutilizando la tierra y el mar

Las modernas industrias ganadera y piscícola también son imperfectas. Todo el mundo asume, de forma incuestionable, que aumentando la avicultura y la cabaña de ganado y mediante la piscicultura, mejoraría nuestra dieta, pero nadie alberga la más mínima sospecha de que la producción masiva de carne arruinaría la tierra firme y que la explotación piscícola polucionaría el mar.

En términos de producción calórica y de consumo de calorías, cualquiera debería trabajar al menos el doble si quisiera comer huevos y tomar leche en vez de consumir cereales y hortalizas. Si quisiera carne, tendría que hacer un esfuerzo hasta siete veces mayor. Debido a ser energéticamente tan ineficiente, la explotación ganadera moderna no puede considerarse como "producción" en el sentido básico de la palabra. De hecho, la verdadera eficiencia ha llegado a ser tan baja y el Hombre ha sido llevado a tales extremos de fatiga y esfuerzo, que incluso está intentando aumentar la eficiencia de la producción ganadera mediante selección de razas corpulentas obtenidas por manipulación genética.

La gallina enana japonesa ("Bantam") es una raza avícola nativa de El Japón. Se la deja vagabundear casi libremente y pone un pequeño huevo *día sí día no,* lo cual es muy baja productividad para la mayoría de los criterios. Pero, aunque esta gallina no sea una ponedora extraordinaria, resulta, de hecho, muy productiva. Cojamos una pareja de "Bantam", dejémosles anidar a sus anchas y, antes de que nos demos cuenta, tendrán una nidada de pollitos. Al cabo de un año, nuestra pareja original de gallinas se habrá convertido en una bandada de diez a veinte aves que, en conjunto, pondrán tantos huevos cada día como la mejor variedad de "Withe Leghorn". Las "Bantam" son muy eficientes productoras de calorías porque se las arreglan para comer por sí mismas y poner huevos por

su propia cuenta, produciendo "algo" a partir, virtualmente, de "nada". Más aún, mientras el número de aves sea el apropiado para el espacio disponible, la crianza de pollos de esta manera no perjudica en absoluto al terreno.

La "Withe Leghorn", genéticamente "actualizada", mantenida en jaula, pone un huevo grande por día. Debido a que estas gallinas producen tantos huevos, se piensa corrientemente que explotándolas en gran número proporcionarán a la gente gran cantidad de huevos para comer y que también generarán estiércol que podrá utilizarse para abonar los campos. Pero, para que estas gallinas pongan tantos huevos hay que alimentarlas con una cantidad de grano que representa un valor calórico doble del de los huevos producidos. Tales métodos artificiales de criar gallinas son, por tanto, básicamente contraproductivos; en vez de aumentar calorías, realmente las reducen a la mitad. El retornar los residuos al terreno no es fácil e incluso, en ese caso, la fertilidad del terreno quedará siempre mermada en la proporción correspondiente a la pérdida calórica que se acaba de citar.

Esto es cierto, no solo para el caso de las gallinas, sino también para cerdos y ganado vacuno, en los que la eficiencia es todavía peor. La relación de energía producida frente a energía consumida es del 50 por ciento para pollos, 20 por ciento para cerdos, 15 por ciento para leche y 8 por ciento para carne de vaca. Aumentando el consumo de carne de vacuno se reduce a la décima parte la cantidad de energía recuperable por el terreno. La gente que come carne de ternera consume diez veces más energía "preparatoria" que las personas que se mantienen con una dieta de arroz. Pocos son conocedores de cómo nuestra industria ganadera, que cría terneras en establos cubiertos, a base de grano importado de los Estados Unidos, ha ayudado a esquilmar el terreno americano. Tales prácticas no solo son antieconómicas sino que inducen esencialmente a una campaña en favor de la destrucción de la vegetación, a escala planetaria.

Sin embargo, la gente persiste en creer que la única aproximación factible a la producción masiva consiste en acumular un gran número de gallinas que sean buenas ponedoras, o explotar razas mejoradas de ganado porcino y vacuno con buena conversión en alimento, en recintos cercados; estas personas están convencidas de que la explotación ganadera es económica e inteligente. Lo contrario es lo cierto. Las prácticas artificiales de explotación pecuaria consistentes, esencialmente, en la conversión de pasto en huevos, leche o carne, son realmente un despilfarro de energía. En efecto, cuanto más corpulenta y altamente mejorada sea la raza de un animal que está siendo mantenido, tanto mayor será el consumo requerido de energía y tanto mayores serán los esfuerzos y penalidades que habrán de ser afrontados por el granjero.

La pregunta que debemos contestar es: ¿Qué deberá fomentarse y cuándo?. En primer lugar, habremos de seleccionar razas que puedan pacer en los pastos de los montes. Sumando gran número de vacas "Holstein" genéticamente mejoradas, en establos bajo techado, junto con carne de vacuno o pequeñas partidas de alimentos concentrados, se entra en un negocio de alto riesgo tanto para los humanos como para el ganado. Más aún, tales métodos implican mayores cuotas de pérdidas de energía que otras formas de explotación animal. Las razas y variedades nativas, tales como el ganado vacuno "Jersey", calificado como de productividad inferior, presentan en realidad una eficiencia alimentaria más elevada y no producen agotamiento de los terrenos. Siendo más cercano a la Naturaleza, el jabalí y el cerdo negro "Berkshire" son, de hecho, más económicos que los cerdos de raza blanca "Yorkshire" supuestamente superior. Beneficios aparte, resulta mejor explotar cabras pequeñas que vacas lecheras. Y utilizando, en vez de cabras, ciervos, jabalíes, conejos, gallinas de corral, aves campestres e, incluso, roedores comestibles, aún resultaría más económico el negocio y la Naturaleza estaría mejor protegida.

En un país pequeño, como El Japón, en vez de utilizar corpulentas vacas lecheras que, simplemente, depauperan el terreno, sería más juicioso, para cada familia, poseer una cabra. Las razas que son mejores productoras de leche pero, básicamente, débiles, tales como las "Saanen", deberían evitarse y emplear, en cambio, las variedades nativas que pueden vivir con alimentación de baja calidad. La cabra, que es llamada "la vaca del pobre" porque cuida de sí misma y también proporciona leche, es, en efecto, económica de mantener y no debilita la productividad del terreno.

Si la avicultura y la ganadería han de beneficiar realmente al Hombre, deberán ser capaces de subsistir por sí mismas, a cielo abierto. Solo entonces resultaría plenamente natural la alimentación y solo entonces contribuirían al bienestar del Hombre.

En mi visión idealizada de la explotación ganadera, veo abejas ocupadas en revolotear sobre el trébol y las matas de hortalizas en densa floración, bajo árboles cargados de fruta; veo gallinas semisalvajes y conejos retozando con perros en campos de trigo, y muchos patos y ánades reales jugando en los arrozales. A los pies de las colinas y en los valles, cerdos negros y jabalíes engordan comiendo lombrices y cangrejos, y, de vez en cuando, las cabras saltan entre los matorrales y los arbustos.

Esta escena podía haber sido tomada del insólito paisaje de una aldehuela perdida en el olvido, en un país inmaculado aún por la civilización moderna. La verdadera cuestión, para nosotros, es hasta qué punto lo vemos como la imagen

de una vida primitiva, económicamente desventajosa, o como una asociación orgánica entre el Hombre, los animales y la Naturaleza. Un medio ambiente confortable para pequeños animales también es un marco ideal para el Hombre.

Se necesitan 200 yardas cuadradas para mantener a un ser humano que viva de cereales, 600 yardas cuadradas para mantener a alguien que se alimente a base de patatas, 1500 yardas cuadradas para quien viva de leche, 4000 yardas cuadradas para el que se alimente de carne de cerdo y 10000 yardas cuadradas para quien subsista enteramente a base de carne de vacuno. Si la totalidad de la población humana que habita el Planeta dependiera de una dieta exclusiva de carne de vacuno, la Humanidad habría alcanzado ya su límite de crecimiento. La población mundial crecería al triple de su nivel actual con una dieta de carne de cerdo, ocho veces más alimentándose con leche y veinte veces más con una dieta de patatas. Si la dieta fuera simplemente de cereales, la capacidad del Planeta para albergar a la Raza Humana llegaría a ser sesenta veces mayor que la actual.

Basta mirar a los Estados Unidos y a Europa para tener una clara evidencia de que la carne de vacuno empobrece los suelos y desnuda a la Tierra.

Las modernas prácticas de piscicultura son igualmente destructivas. Hemos polucionado y matado los mares que antaño fueron fértil pesquería. Hoy, la Industria Piscícola cría pescado caro alimentándolo con varias veces su peso de peces pequeños, mientras celebra cuánta abundancia de pescado ha conseguido. Los científicos solo están interesados en averiguar cómo producir pescados más voluminosos, o cómo aumentar el número de peces, pero, visto en un contexto más amplio, tales intentos no hacen sino acelerar el ocaso de la pesca. El proteger los mares, en los que los peces pueden aún ser capturados con caña ("a mano"), sería una clara prioridad sobre el desarrollo de métodos "superiores" de pesca. Las investigaciones sobre tecnología de hibridación para camarones, besugos y anguilas, no aumentarán el número de individuos de tales especies. Tales maneras equivocadas de pensar y esforzarse, no solo indeterminan las modernas industrias agrícola y piscícola, sino que también significarán, algún día, la condena a muerte de los océanos del Mundo.

Como ocurre con las modernas prácticas de ganadería, que marchan en contra de la Naturaleza, el Hombre se ha engañado a sí mismo creyendo que puede mejorar la Industria Piscícola mediante el desarrollo de métodos más avanzados de explotación pesquera, al mismo tiempo que perfecciona prácticas de pesquería que van en detrimento de la reproducción natural de las especies. Francamente, me dan miedo los peligros planteados por el tratamiento piscícola con elevadas dosis de productos químicos, usados para evitar enfermedades pelágicas que estallan en el Mar Interior como resultado de la polución causada

por grandes cantidades de desperdicios vertidos a las aguas marinas por muchas piscifactorías. No fue cosa de risa cuando un aumento en la demanda de sardinas como alimento para serviolas, produjo, recientemente, este curioso resultado: una escasez aguda de sardinas que, durante una temporada, convirtió a estos pescaditos en un caro bocado de lujo.

El Hombre debería saber que la Naturaleza es frágil y fácilmente dañable. Es más difícil protegerla que lo que algunos piensan. Y la Naturaleza, una vez destruida, no puede ser recuperada.

La manera de enriquecer la dieta del Hombre es sencilla. Basta no forzar masivamente el desarrollo ni la acumulación de alimentos. Pero esto requiere que el Hombre renuncie a los conocimientos humanos y a sus formas de actuación, y que permita a la Naturaleza que restaure su munificencia natural. Realmente, no hay otro camino.

2 Las Ilusiones de la Ciencia Natural

1. Los Errores del Entendimiento Humano

La Agricultura Científica se desarrolló primitivamente en Occidente, como una de las ramas de las Ciencias Naturales, las cuales se forjaron, dentro de la cultura occidental, como el Estudio General de la Materia. Las Ciencias Naturales partieron de un punto de vista materialista, que interpretó analítica y dialécticamente a la Naturaleza. Fue una consecuencia de la suposición humana occidental de una dicotomía Hombre—Naturaleza. En contraste con la visión oriental de que el ser humano debería tratar de formar una unidad con la Naturaleza, el Hombre occidental utilizó sus conocimientos discriminatorios para situar al ser humano en oposición a la Naturaleza, e hizo la tentativa, desde esa situación ventajosa, de llegar a una interpretación, por separado, del mundo natural. Estaba convencido de que la inteligencia humana puede eludir la subjetividad y comprender a la Naturaleza objetivamente.

El Hombre occidental ha creído firmemente que la Naturaleza era una entidad con realidad objetiva, independiente de la consciencia humana, una entidad que el Hombre podía conocer mediante observación, análisis degradativo y reconstrucción. A partir de esos procesos de destrucción y reconstrucción, nacieron las Ciencias Naturales.

Las Ciencias Naturales han avanzado con rapidez y precipitación, catapultándonos a la Era Espacial. Hoy día, el Hombre parece capaz de desentrañar cualquier enigma del Universo. Avanza seguro de que, tarde o temprano, comprenderá incluso los fenómenos hasta ahora desconocidos. Pero, ¿qué es, exactamente, lo que significa para el Hombre "conocer"?. Podrá reírse hasta de la locura de la ignorancia del proverbial "Burro flautista", o de la fábula de "La rana en el pozo", pero es incapaz de tomar a risa su propia ignorancia ante la inmensidad del Universo. Aunque el Hombre, que ocupa el penúltimo rinconcito del Universo, nunca podrá tener la esperanza de llegar a comprender totalmente el mundo en el que vive, persiste machaconamente en la ilusión de creer que tiene al Cosmos en la palma de su mano.

El Hombre no está en situación de conocer a la Naturaleza.

La Naturaleza no debe ser disecada

El Cultivo Científico nació, en su principio, cuando el Hombre, observando cómo crecían las plantas, llegó a conocer este crecimiento y otros después,

convencido de que él podría repetirlos por sí mismo. Pero, realmente, ¿conoció el Hombre así a la Naturaleza?; ¿cultivó, realmente, las cosechas y vivió del fruto de su propio trabajo?. El Hombre mira el tallo del trigo y dice que sabe que eso es trigo. Pero, ¿conoce, realmente, qué es el trigo y es capaz, realmente, de cultivarlo?. Permítasenos examinar el proceso por el cual piensa el Hombre que sabe cosas.

El Hombre cree que ha de volar al espacio exterior para aprender cosas sobre el espacio, o que debe viajar a La Luna para conocer La Luna. Por la misma razón, piensa que para conocer el tallo del trigo tiene primero que tomarlo en sus manos, disecarlo y analizarlo. Piensa que la mejor manera para saber cosas acerca de algo, es recoger y coordinar el mayor número posible se datos sobre lo que investiga. En sus esfuerzos por aprender acerca de la Naturaleza, el Hombre la ha disecado en pequeños fragmentos. En verdad, ha aprendido muchas cosas siguiendo ese procedimiento, pero lo que ha examinado no ha sido la Naturaleza misma en su verdadero sentido.

La curiosidad del Hombre le ha llevado a preguntar por qué y cómo soplan los vientos y cae la lluvia. Ha estudiado cuidadosamente las mareas y las corrientes marinas, la Naturaleza de la iluminación y las plantas y animales que habitan en valles y montañas. Ha extendido su mirada inquisitiva al interior del diminuto mundo de los microorganismos, y al reino de los minerales y de la materia inorgánica. Incluso el Universo ultramicroscópico de moléculas, átomos y partículas subatómicas ha sido sometido al escrutinio del Hombre. Detalladas investigaciones han forzado avances sobre la Morfología, Fisiología, Ecología y cualquier otro aspecto imaginable de una simple flor, de un simple tallo de trigo.

Incluso la más humilde hoja ofrece infinitas oportunidades de estudio. La colección de células que forman, en conjunto, la hoja; el núcleo de una de esas células, que encubre el misterio de la vida; los cromosomas que detentan las claves de la herencia; la cuestión de cómo sintetiza almidón la clorofila partiendo de dióxido de carbono y luz solar; la invisible actividad de las raíces en su trabajo; la absorción de diversos nutrientes por la planta; la razón que explica cómo sube el agua hasta la copa de los árboles altos; las relaciones existentes entre varios componentes y microorganismos del suelo; cómo interactúan los mismos y cómo cambian cuando son absorbidos por las raíces y para qué funciones sirven... Esas son solo unas pocas preguntas de la serie inagotable de temas que la investigación científica trata de desentrañar y es objeto de su persecución.

Pero la Naturaleza es un todo orgánico viviente que no puede ser dividido y subdividido. Cuando se escinde en dos mitades complementarias y esas se dividen, nuevamente, para dar cuatro..., cuando la búsqueda se hace fragmentaria

y especializada, la unidad de la Naturaleza se pierde irremisiblemente.

El diagrama de la Figura 2.1 es un intento de ilustrar la interacción de factores, o elementos, que determinan rendimientos en el cultivo de arroz. Originalmente, los elementos determinantes del rendimiento no se habían dividido ni separado. Todos estaban ensamblados en perfecto orden bajo una simple batuta conductora y resonaban juntos en exquisita armonía. Sin embargo, cuando la Ciencia aplicó su bisturí, apareció una compleja y horrendamente caótica disyunción de elementos. Todo el éxito que ha alcanzado la Ciencia ha sido como arrancar la piel a una mujer hermosa y revelar así una masa sanguinolenta de tejidos subyacentes. ¡Qué miserable y baldío esfuerzo!.

Hoy día, se puede hacer florecer a las plantas en cualquier estación del año. Los almacenes de víveres expenden frutas y verduras a lo largo de todo el año, así que llegamos casi a olvidarnos de si estamos en verano o en invierno. Ese es el resultado de los controles químicos que han sido desarrollados para regular el tiempo de formación de brotes y de diferenciación.

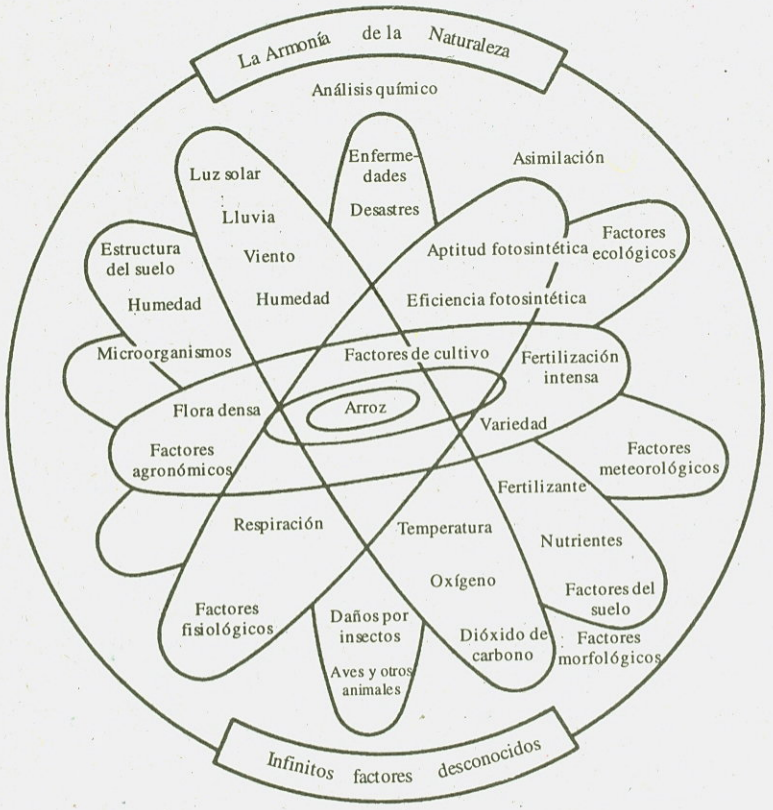
Seguro de su habilidad para sintetizar las proteínas que fabrican las células, el Hombre ha desafiado incluso al "último" secreto, el misterio de la vida misma. Hasta qué punto pueda tener éxito en la fabricación de células depende de su habilidad para sintetizar ácidos necléicos, siendo éste el último escollo importante que hay que vencer para la síntesis de materia viviente. La síntesis de formas simples de vida es, en la actualidad, solo cuestión de tiempo. Fue anticipada ya, primeramente, cuando se tuvo que dejar de lado la diferencia fundamental entre materia "viva" y "no viva" con motivo del descubrimiento de bacteriófagos, la confirmación luego (en investigaciones subsiguientes sobre virus patógenos) de la existencia de materia "no viviente" que se multiplica y, más tarde , los primeros intentos para sintetizar dicha materia.

Siguiendo ciegamente sus intereses, el Hombre está trabajando intensamente en la síntesis de vida, sin saber lo que significa la creación con éxito de células vivientes, ni las repercusiones que puedan producirse. Tampoco eso es todo. Llevados por su propio *momentum*, los científicos han comenzado a aventurarse incluso en la síntesis de cromosomas. Poco después de haberse divulgado que el Hombre había sintetizado vida, llegó el anuncio de que la síntesis y modificación de cromosomas había comenzado a ser posible mediante recombinación genética. El Hombre puede ya crear y alterar organismos vivientes como el Suma Hacedor. Estamos a punto de entrar en una Era en la que los científicos crearán organismos que nunca antes habían existido sobre la faz de La Tierra. A continuación de los niños—probeta, veremos la creación de seres artificiales, monstruos y cosechas enormes. De hecho, éstas últimas ya han comenzado a aparecer.

Ciertamente, tiene uno la impresión de que los grandes avances han sido hechos a partir del conocimiento humano de que el Hombre ha llegado a comprender todas las cosas en la Naturaleza y, usando y adaptando tales conocimientos, ha acelerado el Progreso en la vida humana. De hecho, hay botín para todos. Pero la conciencia del Hombre es intrínsecamente imperfecta y esto provoca la aparición de errores en las interpretaciones humanas.

Cuando el Hombre dice que es capaz de conocer a la Naturaleza, la palabra "conocer" no significa saber y comprender la verdadera esencia de la Naturaleza. Solo significa que el Hombre conoce esa Naturaleza que él es capaz de comprender.

Fig. 2.1 Los factores del cultivo del arroz



Lo mismo que el mundo conocido por una rana que vive en un pozo no es la totalidad del Mundo sino solo la parte del Mundo que está dentro de ese pozo, así, la Naturaleza que el Hombre puede percibir y conocer es solo esa parte de la Naturaleza que él ha sido capaz de agarrar entre sus manos y en su propia subjetividad. Pero, por supuesto, *eso* no es la verdadera Naturaleza.

El Laberinto de la Subjetividad Relativa

Cuando las gentes quieren saber lo que Okuninushi no Mikoto, la famosa Deidad sintoísta de la Agricultura japonesa, lleva de aquí para allá en el descomunal saco que carga sobre sus hombros, abren inmediatamente el saco y rebuscan con sus manos dentro. Piensan que para comprender la justificación del saco deben conocer primero su contenido. Supongamos que encuentran que el saco está lleno de multitud de objetos extraños, hechos de madera y bambú. Llegados a este punto, la mayoría de la gente comenzará a emitir diversas opiniones: "¡Hombre!, sin duda, esto son herramientas usadas por los viajeros". "¡No!, se trata de figurillas decorativas, artísticamente talladas". "¡De ninguna manera!, definitivamente son armas", y así, hasta el infinito. Sin embargo, la verdad, conocida solo por Okuninushi en persona, es que cada objeto fue un instrumento musical modelado por él mismo para su propia diversión. Y aún más, como están inservibles, los lleva consigo en su saco, para usarlos, simplemente, como leña.

El Hombre brinca de un salto dentro de ese gran saco llamado "Naturaleza" y tratando de agarrar a la rebatiña todo lo que puede, lo revuelve y lo examina, preguntándose qué es y cómo actúa, y sacando sus propias conclusiones acerca del propósito por el que la Naturaleza se sirve de ello. Pero al no darle importancia al cuidado que haya podido poner en sus observaciones y razonamientos, todas y cada una de sus interpretaciones corre el riesgo de generar lamentables errores, porque el Hombre no puede conocer a la Naturaleza más allá de lo que él hubiera podido deducir de los objetos que llevaba Okuninushi en su saco.

No obstante, el Hombre no se descorazona fácilmente. Cree que, incluso practicando el mismo disparate de saltar dentro del saco y hacer conjeturas sobre los objetos allí contenidos, el conocimiento humano se ampliará sin límites, y las observaciones simples serán el motor que ponga en marcha los engranajes del razonamiento y de la inferencia deductiva.

Por ejemplo, el Hombre puede encontrar una caña de bambú con algunas conchas adheridas a su superficie y confundir el conjunto con un arma. Cuando una investigación ulterior revele que al golpear las conchas sobre el bambú se

producen sonidos interesantes, sacará la conclusión de que se trata de un instrumento musical e inferirá de la curvatura del bambú que debería usarse ceñido a la cintura durante la danza. Con cada paso en esta línea de razonamiento, el investigador se convencerá a sí mismo de que cada vez está mucho más cerca de la verdad.

Desde el momento que cree que puede penetrar en el pensamiento de OKUNINUSHI estudiando el contenido de su saco, también puede creer que, por observación de la Naturaleza, puede averiguar la historia de su creación y puede llegar a enterarse, en su momento, de sus muchas intenciones y propósitos. Pero esto es una ilusión desesperanzada, porque el Hombre solo puede conocer el Mundo saliéndose del saco y enfrentándose cara a cara con su propietario.

Una pulga, nacida y desarrollada dentro del saco, sin haber visto jamás el mundo exterior, nunca podrá adivinar que el objeto que hay dentro del saco es un instrumento musical que colgaba del cinturón de OKUNINUSHI, por mucho que se esfuerce en estudiar tal objeto. De forma similar, el Hombre, que ha nacido dentro de la Naturaleza y nunca será capaz de saltar fuera del mundo natural, no podrá comprender jamás a toda la Naturaleza, examinando, simplemente, la parte de la Naturaleza que le rodea a él.

La respuesta del Hombre es que, aunque no sea capaz de ver el Mundo desde fuera, tiene conocimientos y habilidad para explicar las más remotas distancias del vasto y aparentemente infinito Universo y que, por lo menos, es capaz de averiguar lo que ocurre y lo que ha ocurrido en ese Universo. ¿Acaso, no es bastante?. ¿No ha aprendido el Hombre, pronto o tarde, todo lo que ha querido aprender?. Lo que hoy es desconocido, será conocido mañana. En este caso, no hay nada que el Hombre no pueda conocer.

Incluso si consumiera toda su vida dentro del saco, suponiendo que fuera capaz de comprender cada cosa que le rodea allí dentro, ¿sería esto bastante?, ¿no es capaz la rana de seguir dentro del pozo, en paz y tranquilidad?, ¿qué necesita del Mundo que hay por fuera del pozo?.

El Hombre observa a la Naturaleza que se despieza a su alrededor; la examina y la somete a utilización práctica. Si logra los resultados esperados, no hay razón para poner en entredicho sus conocimientos o acciones. No habiendo nada que sugiera que está en un error, ¿no significa esto que ha alcanzado la verdad real acerca del Mundo?.

El Hombre asume un cierto aire de indiferencia cuando dice: "No sé lo que pueda haber de desconocido más allá del Universo; puede que no haya nada. Eso queda fuera de la esfera de la inteligencia. Haremos mejor dejando que buceen

en ese otro Mundo, que puede existir o no, a las personas de Religión que sueñan con Dios".

Pero, ¿quién es el que está soñando?, ¿quién es el que ve visiones?... Y, si conociéramos la respuesta a todo, ¿podríamos gozar de verdadera paz mental?. No importa cuán profunda pueda ser la comprensión del Universo, es la subjetividad del Hombre lo que sostiene y protege el estado en el cual se lleva a cabo su conocimiento. Pero, ¿qué pasaría si su visión subjetiva estuviera equivocada?. Antes de mofarse de quienes tienen fe ciega en Dios, el Hombre debería tomar buena nota de su presuntuosa fe ciega en sí mismo.

Cuando el Hombre observa y juzga, solo hay un ente llamado "Hombre" y una cosa que está siendo observada. Es ese ente llamado "Hombre" el que verifica y cree en la realidad de un objeto y es el Hombre quien verifica y cree en la existencia de esa cosa llamada "Hombre". Así, todo lo que hay en el Mundo deriva del Hombre y él extrae todas las conclusiones. En tal caso, no necesita preocuparse de poder ser una marioneta de Dios. Pero corre el riesgo de hacer un papel de borracho en el nivel mantenido por la subjetividad enloquecida de su propia existencia despótica.

"¡Sí!" —persiste el científico— "el Hombre observa y emite juicios por lo que no puede negarse que la subjetividad actúa en este caso. Pero su habilidad para razonar permite asimismo al Hombre poder despojarse de subjetividades y ver también las cosas objetivamente. Mediante repetida experimentación y razonamiento inductivo, el Hombre ha explicado todos los problemas ajustándolos a patrones de asociación e interacción. La prueba de que esto no fue una equivocación gira en torno nuestro como aviones, automóviles y todos los demás aderezos de la civilización moderna".

Pero, mirando más detenidamente esta civilización moderna nuestra, si la encontramos insana deberemos deducir que el intelecto humano que la engendró también es insano. Fue la perversidad de la subjetividad humana la que dio lugar a nuestra achacosa Edad moderna. Por cierto, el que uno vea al Mundo moderno como insano o no, puede ser incluso un criterio de la propia cordura de uno. Ya hemos visto, en el Capítulo 1, cómo se ha desarrollado, viciada, la Agricultura.

¿Son realmente rápidos los aviones y son, verdaderamente, los automóviles una forma confortable de viajar?. ¿No es nuestra suntuosa civilización nada más que un juguete, un pasatiempo?. El Hombre es incapaz de ver la verdad porque sus ojos están velados por la subjetividad. Ha mirado el verdor de los árboles sin conocer lo que es verdaderamente el color verde y ha "conocido" el color carmesí sin ponerse él mismo ruborizado. Esa ha sido la fuente de todos sus errores.

Conocimiento no discriminativo

El resultado que la Ciencia ofrece a partir de la duda y de la insatisfacción es usado frecuentemente como justificación implícita de la pesquisa científica, pero esto no la justifica en ningún sentido. Por lo contrario, cuando se confronta con los estragos cometidos por la Ciencia y la Tecnología en la Naturaleza, no puede uno reprimir una sensación de desasosiego ante los muchos procesos de pesquisa científica que utiliza el Hombre para separar y clasificar sus dudas, recelos e insatisfacciones.

Un niño ve las cosas intuitivamente. Cuando la Naturaleza es observada sin discriminación intelectual, es entera y completa, es una unidad. En esta visión no discriminativa de la Creación, no existe motivo para la más ligera duda o insatisfacción. Un bebé está satisfecho y goza de paz mental sin tener que hacer nada al respecto.

El adulto separa mentalmente las cosas y las clasifica; ve cada elemento como imperfecto y cargado de inconsistencia. Esto es lo que se piensa al querer tratar a las cosas dialécticamente. Armado con sus dudas acerca de la "imperfecta" Naturaleza y escudado en su descontento, el Hombre ha querido poner orden para mejorar la Naturaleza y bautiza vanamente a los cambios que él ha puesto por obra, como "progreso" y "desarrollo".

La gente cree que, al igual que un niño crece hasta convertirse en un adulto, también su comprensión de la Naturaleza se hará más profunda y, a través de este proceso, contribuirá al progreso y desarrollo de este Mundo. Pero este "progreso" no es nada más que una marcha hacia el aniquilamiento, lo cual se intuye fácilmente por la decadencia espiritual y la polución ambiental que parasitan a las naciones desarrolladas del Planeta.

Cuando un chiquillo que vive en el campo atraviesa un arrozal enfangado, brinca en el barro y juego con él. Esta es la forma sencilla y honrada de actuar que realiza un muchacho que conoce intuitivamente la tierra. Pero un chico criado en una ciudad, carece de coraje para brincar sobre el barro. Su madre ha ido constantemente tras él, para limpiar el tizne de sus manos, diciéndole que el lodo es una inmundicia y que está cargado de microbios. El chico que "sabe" mucho de los "horribles gérmenes" que pululan en el lodo, ve el arrozal embarrado como un lugar sucio, repugnante y pavoroso. ¿Son realmente mejores los conocimientos y juicios de la madre de aquel chico que la intuición zafia del chaval lugareño?.

Cientos de millones de gérmenes atestan cada gramo de tierra. Las bacterias están presentes en estos suelos, pero hay otras bacterias que matan a aquellas bacterias e incluso otras bacterias que atacan a las bacterias que matan bacterias.

El suelo contiene bacterias peligrosas para el Hombre, pero también muchas que son inofensivas e incluso beneficiosas para los seres humanos. La tierra, en los campos, bajo el Sol, no solo es salutífera y sana, sino que es absolutamente esencial para el Hombre. Un chico que se revuelca en el barro crece sano. Ese muchacho, aunque sea analfabeto, crece fuerte.

Lo que todo esto significa es que la sentencia de que "hay gérmenes en el suelo" demuestra más ignorancia que la ignorancia misma.

La gente podría esperar que la persona más conocedora de los suelos fuera el científico especialista en suelos. Pero, a despecho de su dilatado conocimiento sobre suelos como materia mineral en frascos y tubos de ensayo, su investigación no le permite saber el deleite que supone tumbarse en el campo bajo el Sol, y no puede decir que conozca cualquier cosa que esté relacionada con el suelo. El suelo que él conoce es solo una parte discreta, aislada del total. El único suelo completo y total es el suelo natural antes de que sea triturado y analizado, y es el chiquillo y el muchacho quienes, a su ingenua manera, mejor conocen lo que es verdaderamente un suelo natural.

La madre (léase Ciencia) que hace gala de su conocimiento (parcial) implanta en el muchacho (léase Hombre moderno) una imagen falsa de la Naturaleza. En el budismo, al conocimiento que produce una hendidura entre sí mismo y el objeto y coloca a ambos en oposición, se le denomina "conocimiento discriminativo", mientras que al conocimiento que liga al objeto consigo mismo como un todo unificado, se le llama "conocimiento no—discriminativo" y constituye la forma más elevada de la Sabiduría.

Claramente, el "adulto discriminador" es inferior al "chiquillo no—discriminador", porque el adulto solo se hunde, él mismo, en una confusión cada vez más profunda.

2. Las Falacias de la Interpretación Científica

Los límites del conocimiento analítico

El método científico consta de cuatro etapas básicas. La primera es la de enfocar conscientemente la atención sobre algo y observarlo y examinarlo mentalmente. La segunda etapa consiste en usar la propia potencia de discernimiento y raciocinio para edificar una hipótesis y formular una teoría basada en las observaciones efectuadas. El tercer paso es descubrir empíricamente un

principio singular o "ley" a partir de los resultados acumulados a través de experiencias análogas y experimentación repetida. Y, finalmente, cuando los resultados de la experimentación inductiva hayan sido aplicados y tengan un punto de agarre, el paso final es el de aceptar ese conocimiento como verdad científica y afirmar su utilidad para la Humanidad.

Dado que este proceso comienza con una investigación que discrimina, desmenuza y analiza, las verdades que pueda descubrir nunca serán absolutas ni universales. Así, el conocimiento científico es, por definición, fragmentario e incompleto. No importa cuántas porciones de conocimiento incompleto puedan luego ser reunidas juntas, pues nunca formarán un todo completo. El Hombre cree que la disección continuada y el desciframiento de la Naturaleza le permitirán hacer amplias generalizaciones, las cuales ofrecerán, en conjunto, una visión plena de la Naturaleza, pero esto solo fragmenta a la Naturaleza en pedazos pequeños y lo reduce todo a una imperfección todavía mayor.

El criterio, por parte del Hombre, de que la Ciencia comprende a la Naturaleza y puede usarla para crear un Mundo más perfecto, ha producido el efecto opuesto de hacer incomprensible a esa Naturaleza y ha arrojado al Hombre lejos de la misma y de sus bendiciones, por lo que, ahora, cosecha alegremente cultivos de imitación muy inferiores a los naturales.

Para ilustrar lo que acabamos de decir, permítasenos considerar al científico que transporta una muestra de suelo al laboratorio, para su análisis. Habiendo hallado que la muestra en cuestión está formada por materia orgánica e inorgánica, divide la parte inorgánica en sus componentes, tales como nitrógeno, potasio, fósforo, calcio y magnesio, y estudia, según dice, las rutas por las cuales son absorbidos dichos elementos, como nutrientes, por las plantas. Entonces siembra semillas en tiestos o en pequeños recipientes de ensayo, para estudiar cómo crecen las plantas en este suelo. También examina cuidadosamente las relaciones entre microorganismos presentes en el suelo y los componentes inorgánicos de éste último, así como los papeles que juegan y los efectos de esos microorganismos.

El trigo que crece espontáneamente a partir de granos caídos sobre la tierra abierta al aire libre, y el trigo plantado y crecido en tiestos de laboratorio son idénticos, pero el Hombre consume mucho tiempo y esfuerzo y recursos para cultivar trigo, debido a la fe ciega que tiene en su habilidad para desarrollar más y mejor trigo que la Naturaleza. ¿Por qué se lo cree?.

El desarrollo del trigo varía con las condiciones bajo las cuales ha crecido. Al notar una variación en el tamaño de las espigas del trigo, el científico se ocupa

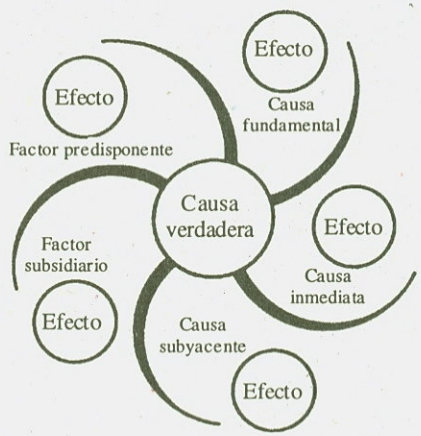
enseguida de investigar la causa. Descubre que cuando hay muy poco calcio o magnesio en la tierra del tiesto, el crecimiento es pobre y las hojas más blancas. Cuando añade, arbitrariamente, suplementos de calcio y magnesio, nota que aumenta la tasa de crecimiento y se producen granos grandes. Encantado con su éxito, el investigador califica su descubrimiento como "verdad científica" y lo considera como una técnica infalible de cultivo.

Pero la cuestión real, aquí, sería si la falta de calcio o de magnesio fue una deficiencia verdadera. ¿Cuál es la base para considerarla como una deficiencia? y, el remedio prescrito, ¿es verdaderamente lo que va a favor de los intereses del Hombre?. Cuando un campo es, de verdad, deficiente en algún componente, lo primero que habría que hacer es determinar la verdadera causa de esa deficiencia. Sin embargo, la Ciencia comienza por el tratamiento de los síntomas más obvios. Al igual que, en el caso de una hemorragia se para la hemorragia, ante una deficiencia de calcio, se aplica calcio...

Si esto no resuelve el problema, entonces la Ciencia lo reconsidera y pueden salir a la luz algunas razones: quizás la sobreaplicación de potasio redujo la absorción de calcio por la planta, o, tal vez, cambió el calcio del suelo pasando a una forma que no puede ser tomada por las raíces.

Esto reclama un nuevo camino de aproximación al problema. Pero tras cada causa hay una segunda y una tercera causa. Tras cada fenómeno hay una causa principal, una causa específica o fundamental, una causa subyacente y una serie de factores subsidiarios. Numerosas causas y efectos se entrelazan en una

Fig. 2.2 Relación entre causa y efecto



compleja combinación que proporciona pocas pistas hacia la causa verdadera. Incluso así, el Hombre está seguro de la habilidad de la Ciencia para encontrar la verdadera causa mediante persistentes y siempre más profundas investigaciones, y para establecer vías eficaces que logren vencer al problema. No obstante, ¿cuánto puede adentrarse en sus investigaciones de causa y efecto?.

En la Naturaleza no hay "causa y efecto"

Detrás de cada causa residen otras causas, en número incontable. Cualquier intento de hilvanar su trayectoria hasta sus fuentes, solo aleja al investigador de poder concebir la verdadera causa.

Cuando la acidez del terreno se convierte en un problema, es fácil saltar a la conclusión inmediata de que el suelo no contiene suficiente cal. Sin embargo, esta deficiencia de cal puede ser debida no al suelo propiamente dicho, sino a una causa más fundamental, tal como la erosión del terreno consecutiva al cultivo repetido sobre una tierra expuesta a la escardadura de malas hierbas; o quizás esté relacionada con el régimen de lluvias o con la temperatura. Al aplicar cal, para tratar la acidez del suelo, puede llegarse al resultado de que la insuficiencia genuina de cal produce excesivo crecimiento vegetal e incrementa aún más la acidez, en cuyo caso acaba confundiéndose la causa con el efecto. Las medidas que se tomen para el control de la acidez, sin haber considerado en primer lugar por qué el suelo se ha vuelto ácido, tanto pueden actuar aumentando dicha acidez como reduciéndola.

Poco después de la Guerra, utilicé en mi huerto grandes cantidades de serrín y viruta de madera. Los expertos en suelos se oponían a esto diciendo que los ácidos orgánicos producidos cuando se pudre la madera harían más ácido el terreno y que para neutralizarlo debería yo aplicar grandes cantidades de cal. Sin embargo, el suelo no se tornó ácido y no fue necesario añadir cal. Lo que ocurre es que, cuando las bacterias empiezan a descomponer al serrín, se producen efectivamente ácidos orgánicos, pero, al aumentar la acidez, los niveles de crecimiento bacteriano se anulan y los mohos comienzan a prosperar. Cuando se abandona al suelo a él mismo y se le deja tranquilo y en paz, los mohos son eventualmente reemplazados por setas y otros hongos, los cuales degradan al serrín hasta celulosa y lignina. Al llegar a esa situación, el suelo no es acídico ni básico, sino que oscila alrededor de un punto de equilibrio.

La decisión de contrarrestar la acidez de la madera podrida aplicando cal, solo controla la situación en un particular momento en el tiempo y bajo ciertas condiciones asumidas sin suficiente conocimiento de la relación causal implicada. La no intervención es la decisión más sabia.

Lo mismo es verdadero para las enfermedades de las cosechas. Pensando que la roya del arroz puede ser causada por la infiltración de bacterias de la roya, los granjeros están convencidos, más allá de toda duda, de que tal enfermedad puede ser derrotada asperjando agentes cúpricos o mercuriales. Sin embargo, la verdad no es tan sencilla. Las temperaturas altas y lluvias intensas pueden ser factores subsidiarios, como también puede serlo la aplicación excesiva de fertilizantes nitrogenados. Quizás el anegamiento del arrozal durante un periodo de temperatura elevada debilitó las raíces, o, tal vez, la variedad del arroz en crecimiento tenga baja resistencia a la enfermedad de la roya del arroz.

Puede existir cualquier número de factores, entrelazados. Pueden adoptarse diversas medidas a diferentes tiempos y bajo diferentes condiciones, o aplicarse un método más adecuado. Pero, con la aceptación general de la explicación científica de la enfermedad de la roya del arroz, surge la creencia de que la Ciencia está trabajando en una línea correcta para combatir la enfermedad. Las ininterrumpidas mejoras en la formulación de los pesticidas usados para el control directo de la enfermedad, han llevado al presente estado de cosas, aplicando pesticidas varias veces al año como si fuesen una panacea.

Pero, según va la investigación ahondando más y más profundamente, lo que se aceptó una vez como un hecho simple y sencillo, ya no es tan claro, y las causas dejan de ser lo que parecían.

Por ejemplo, incluso sabiendo que un exceso de fertilizante nitrogenado es un factor de la enfermedad de la roya del arroz, el determinar cómo está relacionado el exceso de fertilizante con el ataque por las bacterias de la roya del arroz, no es problema fácil. Si la planta recibe abundancia de luz solar, se acelera la fotosíntesis en las hojas, y aumenta la cuota a la cual los componentes nitrogenados absorbidos por la raíz son asimilados como proteínas que nutren tallo y hojas o se almacenan en el grano. Pero si un tiempo nuboso persiste o el arroz es plantado muy densamente, las plantas individuales recibirán paca luz, o insuficiente dióxido de carbono, lentificándose la fotosíntesis. Esto puede causar, a su vez, que un exceso de componentes nitrogenados permanecerá sin asimilar, en las hojas, haciendo a las plantas susceptibles a la enfermedad.

Así, un exceso de fertilizante nitrogenado podría, o no, ser la causa de la enfermedad del la roya del arroz. Igual de fácilmente, podría adscribirse la causa a la luz solar insuficiente o a penuria de dióxido de carbono, o a la acumulación de almidón en las hojas, pero entonces, para poder comprender cómo esos factores están relacionados con la enfermedad de la roya del arroz, necesitaríamos comprender mejor el proceso de la fotosíntesis. Con todo, la Ciencia moderna no ha tenido éxito todavía en desentrañar completamente los secretos de ese proceso

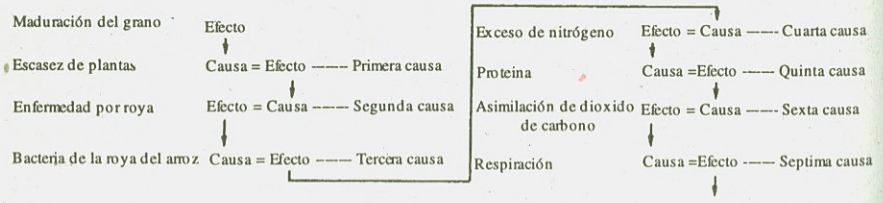
por el cual es sintetizado el almidón en las hojas de las plantas, a partir del dióxido de carbono y la luz solar.

Sabemos que las raíces podridas hacen a la planta susceptible a la roya del arroz, pero los intentos de los científicos son menos que convincentes al tratar de explicar el "por qué". Esto sucede cuando se rompe el balance entre la porción aérea de la planta y sus raíces. Sin embargo, al tratar de definir qué es ese balance, deberíamos contestar por qué un peso desequilibrado en las raíces comparado con tallo y hojas hace a la planta susceptible al ataque por gérmenes patógenos, lo que constituye un estado de "no salud" y otros enigmas que, en definitiva, nos dejan sin saber nada.

Algunas veces se echa la culpa a que el arroz es de una raza débil, pero, de nuevo, nadie es capaz de explicar lo que significa "raza débil". Hay científicos que hablan del contenido en sílice y de la dureza de los tallos, mientras otros definen la "debilidad" en términos de Fisiología, Genética y otras diversas ramas del conocimiento científico. Al final, acabamos gradualmente renunciando a comprender incluso aquellas causas que parecían claras al principio y que pierden completamente la visión de la causa verdadera.

Cuando el Hombre ve una mancha parda en una hoja, dice que es anormal. Si encuentra una bacteria inusual en esa mancha, dice que la planta ha enfermado. Su solución segura para la enfermedad de la roya del arroz es matar al agente patógeno con pesticidas. Pero, actuando así, no ha resuelto realmente el problema de la roya. Sin comprensión de la verdadera causa de la enfermedad, su solución no puede ser la solución real. Detrás de cada causa subyace otra causa y detrás de ella, todavía otra. Así, lo que se ve como una causa puede ser visto también como el resultado de otra causa. De manera similar, lo que pensamos de algo, como un efecto, podría la causa de algún otro efecto.

Fig. 2.3 El efecto puede hacerse remontar a la causa, y la causa remontarse a otra causa anterior, en una cadena interminable de causas y efectos.



La planta de arroz, en sí misma, puede ver la enfermedad por roya como un mecanismo protector que interrumpe el crecimiento excesivo de la planta y restablece el balance entre sus porciones aérea y subterránea. La enfermedad podría incluso ser considerada como un medio con el que cuenta la Naturaleza para evitar el crecimiento demasiado denso de las plantas de arroz, ayudando así a la fotosíntesis y asegurando la plena producción de semillas. En cualquier caso, la enfermedad por roya del arroz no es el efecto final, sino, simplemente, una etapa en el flujo constante de la Naturaleza. Es ambas cosas, tanto una causa como un efecto.

Aunque causa y efecto pueden ser claramente discernibles cuando se observa un acontecimiento aislado en un momento dado, si uno mira la Naturaleza desde una perspectiva más ancha espacial y temporal, se ve una enredada confusión de relaciones causales que desafían el poder desenmarañar causas y efectos. Incluso así, el Hombre piensa que resolviendo esa confusión hasta sus más mínimos detalles e intentando tratar con esos detalles a su nivel más elemental, será capaz de conseguir soluciones de mayor precisión y más alta fiabilidad. Pero estos pensamientos y metodología científica solo se convierten en los más tortuosos e inútiles esfuerzos.

Vistas de cerca, las relaciones orgánicas causales pueden ser resueltas en causas y efectos, pero cuando se examinan globalizadamente, no se encuentran ni causas ni efectos. No hay nada que aislar y, así, todas las medidas son fútiles. la Naturaleza no tiene principio, ni fin, no tiene antes ni después, no tiene causas ni efectos. La Causalidad no existe.

Cuando no hay delante ni detrás, ni principio ni fin, sino solo lo que parece un círculo o una esfera, podría decirse que hay unidad de causa y efecto, pero también se podría inferir que tampoco existen causa ni efecto. Este es mi *Principio de la "no causalidad"*.

Para la Ciencia, que examina este engranaje de causalidad por partes y de cerca, existen *causa* y *efecto*. Para la mente del científico, entrenada para creer en la causalidad, lo más que hay, ciertamente, es una vía para combatir a las bacterias de la roya del arroz. Sin embargo, el Hombre que, en su mente miópica, percibe la enfermedad del arroz como una molesta plaga y toma el camino científico de controlar la enfermedad con un potente bactericida, sale de su primer error de que la causalidad existe para caer en nuevos errores subsecuentes. A partir de sus esfuerzos infructuosos, incurre en más fatigas y aflicciones.

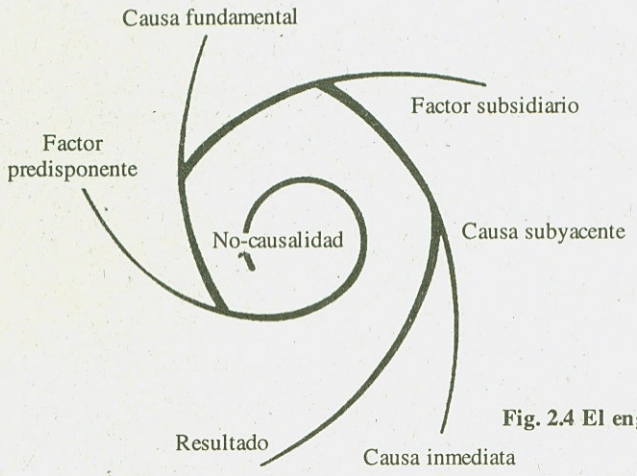


Fig. 2.4 El engranaje de la causalidad

3. Una Crítica de las Leyes de la Ciencia Agrícola

Las Leyes de la Agricultura Moderna

Ciertas Leyes, generalmente aceptables, han sido críticas para el desarrollo de las modernas prácticas agrícolas y sirven como fundamento de la Agricultura científica. Esas Leyes son: la Ley de la "Vuelta—a—menos", la de "Equilibrio", la de "Adaptación", la de "Compensación y Extinción", la de "Relatividad" y la de "Mínimos". Yo querría examinar aquí la validez de cada una, desde la perspectiva del Cultivo Natural. Pero antes, haré una descripción breve de dichas Leyes, lo que ayudará a ver el por qué de cada una de ellas cuando, examinada por sí misma, parece alzarse como una verdad irrebatible.

Ley de la "Vuelta—a—menos": Esta Ley establece que, por ejemplo, cuando se usa una tecnología científica para desarrollar arroz o trigo en una determinada parcela de terreno, dicha tecnología se muestra eficaz hasta alcanzar un cierto límite superior, pero que si se excede este límite, tiene el efecto inverso de disminuir el rendimiento. Tal límite no es fijo en el mundo real; cambia con el tiempo y las circunstancias, y así, la tecnología agrícola busca constantemente caminos para atravesarlo. Sin embargo, esta Ley enseña que hay límites definidos de retorno y que más allá de cierto punto, o límite, todo esfuerzo adicional es inútil.

Equilibrio: La Naturaleza trabaja constantemente, tratando de lograr un balance, para mantener un equilibrio. Cuando este balance se destruye, recurre a fuerzas que lo restauran. Todos los fenómenos del mundo natural actúan para restaurar y mantener un estado de equilibrio. El agua fluye desde un punto elevado a otro más bajo..., la corriente eléctrica lo hace desde un potencial elevado a otro inferior... El flujo cesa cuando la superficie de las aguas está a nivel..., cuando ya no exista diferencia de potencial eléctrico... La transformación química de una substancia se detiene cuando se ha alcanzado un equilibrio químico. De igual manera, todos los fenómenos relacionados con los organismos vivientes trabajan incansablemente para mantener un estado de equilibrio.

Adaptación: Los animales viven adaptándose a su medio ambiente y, de forma similar, los cultivos vegetales muestran la habilidad de adaptarse a los cambios de las condiciones de desarrollo. Tal adaptación es un tipo de actividad cuyo fin es restaurar el equilibrio en el mundo natural. Los conceptos de "equilibrio" y "adaptación" están, así, íntimamente relacionados y son inseparables uno del otro.

Compensación y Extinción: Cuando el arroz se siembra densamente, las plantas emiten pocos tallos y cuando las semillas se plantan más dispersadas se desarrolla mayor número de tallos por planta. Esto es lo que se dice para ilustrar el concepto de "compensación". La noción de "extinción", o supresión, puede deducirse, por ejemplo, de la observación del menor tamaño de las espigas que se producen como resultado del mayor número de tallos de la planta, o de los granos más pequeños que se forman en las espigas de arroz nutrido con fuerte fertilización, aplicada para lograr plantas de gran tamaño.

Relatividad: Los factores que determinan el rendimiento de las cosechas están asociados a otros factores y cambian constantemente en relación unos de otros. Existe una relación, por ejemplo, entre el periodo en el que se procede al plantado y la calidad de las semillas sembradas, entre la época intensidad de aplicación de fertilizante, o entre el número de plantas de semillero y el espaciado de las plantas. Ni la cantidad de semillas plantadas a voleo, ni la cantidad de fertilizante aplicado, ni el periodo de siembra, son decisivos o críticos bajo todas las condiciones. Más bien, el granjero pondera constantemente un factor frente a otro, haciendo juicios relativos sobre si tal variedad de grano, o tal método de cultivo, o tal tipo de fertilizante es mejor, o no, para tal o cual periodo...

Ley del "minimum": De esta Ley, universalmente conocida, propuesta inicialmente por JUSTUS VON LIEBIG, químico alemán, puede decirse que constituyó el punto de partida para el desarrollo de la moderna Agricultura. Establece esta Ley que el rendimiento de una cosecha está determinado por aquel elemento, entre todos los que intervienen en el rendimiento, que participa en menor cantidad. LIEBIG ilustró esta Ley con una diagrama conocido como el "Tonel de Liebig".

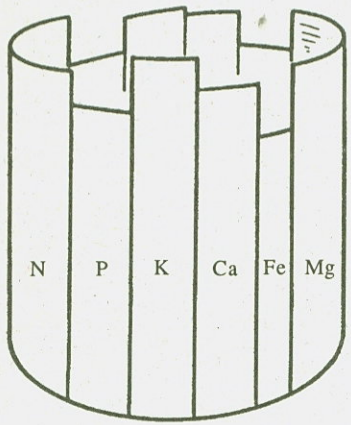


Fig. 2.5 El tonel de LIEBIG (1)

La cantidad de agua —o sea, el "rendimiento"— que alberga el tonel, está determinada por el nutriente representado en menor cantidad. No importa lo grande que sea el aporte de los demás nutrientes, pues el nutriente que más escasee es el que marca el límite superior del rendimiento.

Una muestra típica de este Principio apuntaría que la razón de que fallen los cultivos en suelo volcánico (a pesar de la abundancia de nitrógeno, potasio, calcio, hierro y otros nutrientes), es la penuria de fosfatos. En realidad, la adición de fosfatos fertilizantes produce, frecuentemente, rendimientos mejorados. Este concepto ha sido aplicado también como herramienta básica para lograr altos rendimientos de cosechas, además de usarlo para estudiar problemas relacionados con los nutrientes del suelo.

Todas las Leyes son estólidas

Cada una de las Leyes anteriores ha sido tratada y aplicada independientemente, pero, en realidad, ¿son diferentes y distintas unas de otras?. Mi conclusión es que la Naturaleza es un todo indivisible. Todas las Leyes emanan de una misma y única fuente y retornan a MU, o sea, retornan a la inexistencia.

Los científicos han examinado a la Naturaleza desde todos los ángulos concebibles, y han visto a esta *unidad* como si se tratase de mil cosas y formas diferentes. A pesar de que los científicos reconocen que estas Leyes, aunque separadas, están íntimamente relacionadas y señalan en la misma dirección, hay un mundo de diferencia entre ese planteamiento y la conciencia de que todas las Leyes son una y la misma.

Podría ver uno en la Ley de la "Vuelta—a—menos" una fuerza, al servicio de la Naturaleza, que trata mantener un equilibrio en el retorno, oponiéndose al incremento gradual o suprimiéndolo.

La Compensación y la Extinción, o cancelación, son mutuamente antagónicas. Las fuerzas de extinción actúan para invalidar a las fuerzas de compensación, siendo ese un mecanismo con el que la Naturaleza pretende mantener un balance.

Equilibrio y Adaptabilidad son, más allá de toda duda, medios de protección del balance, del orden y de la armonía de la Naturaleza.

si hay una Ley del "Minimum", también deberá haber una Ley del "Máximum". En su búsqueda por el equilibrio y la armonía, las plantas no solo tienen aversión por las deficiencias de nutrientes sino también por las deficiencias y excesos de cualquiera otra cosa.

Cada una de estas Leyes no es más que una de las múltiples manifestaciones de la gran armonía y balance de la Naturaleza. Cada una de ellas brota de una fuente simple que las lleva todas juntas. Lo que ha confundido al Hombre es que, cuando la Ley emana de una fuente simple en diferentes direcciones, él percibe cada imagen como si representara una diferente Ley.

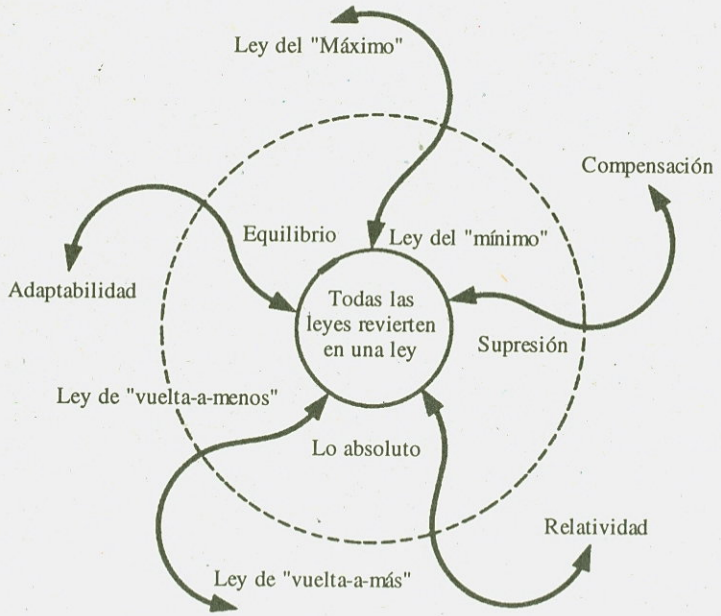
La Naturaleza es un vacío absoluto. Aquellos que ven la Naturaleza como un punto se han extraviado; aquellos que la ven como un ciclo se han extraviado dos veces y los que ven anchura, materia, tiempo y ciclos se han movido por un mundo de lejana ilusión, divorciados de la Naturaleza verdadera.

La Ley de la "Vuelta—a—menos", que atañe a ganancias y pérdidas, no refleja una verdadera comprensión de la Naturaleza, que es un mundo sin pérdidas ni ganancias. Cuando uno ha comprendido que no hay "grande" ni "pequeño" en la Naturaleza, solo una gran armonía, la noción de un mínimo y un máximo nutrientes también queda reducida a un insignificante punto de vista circunstancial.

Nunca hubo necesidad alguna, para el Hombre, de poner en juego su visión de la Relatividad, para organizar todo lo elaborado sobre Compensación y Extinción, o equilibrio y desequilibrio. Sin embargo, los científicos agrícolas han aportado elaboradas hipótesis y han añadido explicaciones para cada cosa, llevando al cultivo más y más lejos de la Naturaleza, y trastornando el orden y balance del mundo natural.

La vida sobre La Tierra es una historia del nacimiento y muerte de los organismos individuales, una historia cíclica de la ascensión y la caída, del florecimiento y decadencia de comunidades. Toda la materia se comporta de acuerdo con sentar Principios, hasta el punto de que hablamos del Universo cósmico, del mundo de los microorganismos, o del más lejano orbe de moléculas y átomos que forman la materia viviente y la no viviente. Todas las cosas están en constante flujo, al tiempo que conservan un orden fijado; todas las cosas se mueven en un ciclo recurrente unificado por alguna fuerza básica que emana de una fuente única.

Fig. 2.6 Todas las cosas revierten a una.



Si hubiéramos de dar un nombre a esa Ley Fundamental, la llamaríamos *"Ley Dhármica que retorna todas las cosas a una"*. Todas las cosas se funden en un *ciclo* que revierte a un *punto* y el punto a la *nada*. Para el Hombre, parece como si algo hubiera acontecido y algo se hubiera desvanecido, pero no es ni creado ni destruido. Esto no es lo mismo que la Ley científica de la Conservación de la Materia. La Ciencia mantiene que destrucción y conservación existen codo con codo, pero no aventura más.

Las diferentes leyes de la Ciencia Agrícola son, simplemente, imágenes dispersas, vistas a través de los prismas del tiempo y las circunstancias, de la Ley Fundamental de que "Todas las cosas revierten a una". Debido a que estas Leyes derivan todas de la misma fuente y fueron originalmente una, es natural que se fusionen juntas como los tallos del arroz en la base de la planta. El Hombre podría haber elegido agrupar juntas la Ley de la "Vuelta—a—menos", la Ley del "Minimum" y la Ley de la "Compensación y Extinción", por ejemplo, y haberse referido a ellas, colectivamente, como la "Ley de la Armonía". Cuando interpretamos esta Ley singular como varias Leyes diferentes, ¿estamos, realmente, explicando más de la Naturaleza y alcanzando progreso agrícola?.

En su deseo de conocer y comprender a la Naturaleza, el Hombre aplica numerosas Leyes, desde muy diferentes perspectivas, en tal intento. Como podía esperarse, el conocimiento humano se profundiza y se expansiona, pero el Hombre está lamentablemente equivocado al pensar que cuanto más aprende acerca de la Naturaleza tanto más se aproxima al verdadero entendimiento de la misma. Realmente, se aleja más y más de la Naturaleza con cada nuevo descubrimiento y con cada nuevo bocado de conocimiento.

Estas Leyes son fragmentos arrancados de una Ley que brota de la fuente de la Naturaleza. Pero esto no quiere decir que si se volviesen a ensamblar pudieran reconstruir la Ley original. No podrían.

Igual que en la fábula de "Los Invidentes y el Elefante", en la que un invidente toca la trompa del elefante y cree que es una serpiente, y otro toca una de las patas del elefante y dice que es un árbol, el Hombre se cree a sí mismo capaz de conocer el total de la Naturaleza tocando una parte de ella. Hay límites en el rendimiento de una cosecha, Hay balance e imbalance. El Hombre observa las dualidades de "Compensación y Extinción", de "Vida y Muerte", de "Pérdida y Ganancia". Ha notado "Exceso y Deficiencia de Nutrientes", "Abundancia y Escasez" y, de estas observaciones, ha hecho derivar varias Leyes y proclamado sus verdades. Cree que ha logrado, con todo éxito, conocer y comprender a la Naturaleza y sus Leyes, pero lo que ha entendido ha sido solo lo que entendieron del elefante los Invidentes de la fábula.

No importa cuán numerosas puedan ser las fragmentarias Leyes extraídas de una innominada Ley de la Naturaleza y que se hayas reunido juntas, pues nunca se podrá añadir algo más al gran Principio Básico original. El que la Naturaleza observada a través de esas Leyes, difiera fundamentalmente de la verdadera Naturaleza no debe sorprender. El Cultivo Científico, basado en la aplicación de tales Leyes es considerablemente diferente del Cultivo Natural, que es el que observa y respeta el Principio Básico de la Naturaleza.

Mientras el Cultivo Natural se apoye en esta única Ley tendrá garantizada la verdad y poseerá vida eterna. Porque, aunque las Leyes del Cultivo Científico puedan ser útiles para examinar el *status quo,* no pueden usarse para desarrollar mejores técnicas de cultivo. Estas Leyes no pueden promover los rendimientos del arroz más allá de los alcanzables con los métodos presentes y solo son útiles para evitar que los rendimientos puedan resultar reducidos.

Cuando el granjero pregunte: "¿Cuántas plántulas de arroz debería yo trasplantar por yarda cuadrada de arrozal?", el científico se lanza en una prolija explicación de cómo los brotes en cuestión no aumentan el rendimiento..., cómo la compensación y la extinción actúan manteniendo el crecimiento de los brotes y el número de espigas dentro de un cierto rango para conservar un equilibrio..., cómo un número demasiado bajo de brotes puede ser un factor limitante del rendimiento y un número demasiado grande de los mismos puede causar un bajón en el grano cosechado... Llegados a ese punto, el granjero pregunta con exasperación: "Así, ¿qué es lo que se supone que debo hacer?". Incluso el número de plantas de semillero que deban plantarse varía con las condiciones y, no obstante, esto ha sido el sujeto de interminables investigaciones y debates.

Nadie sabe cuántos tallos crecerán de los brotes de semillero plantados en primavera, o cómo esto afectará a los rendimientos en otoño. Todo los que se puede hacer es teorizar, después de la cosecha, sobre que "un pequeño número de plantas de semillero habría sido mejor, debido a las altas temperaturas de ese verano", o que "la combinación de pocas plantas y bajas temperaturas fue la causa del bajo rendimiento". Estas Leyes solo se usan para "explicar" los resultados y no pueden ser de ayuda alguna para investigar más allá de lo que es actualmente posible.

Un vistazo crítico a la "Ley del Minimum" de Liebig

En cualquier discusión sobre producción incrementada y altos rendimientos se proponen generalmente como factores que afectan al rendimiento, los siguientes:

Condiciones meteorológicas	Luz solar, temperatura, humedad, fuerza del viento, aire, oxígeno, dióxido de carbono, hidrógeno, etc.
Condiciones del suelo	FISICAS: Estructura, hidratación, aireación QUIMICAS: Constituyentes inorgánicos, orgánicos, nutrientes
Condiciones biológicas	Animales, plantas, microorganismos
Condiciones artificiales	Crianza, cultivo, aplicación de abonos y fertilizantes, control de enfermedades y plagas

El Cultivo Científico junta las condiciones y factores que intervienen en la producción, y, o bien orienta investigaciones especializadas en cada área, o bien llega a hacer generalizaciones, partiendo, como base, de aquello que trata de mejorar en los rendimientos.

La noción de aumentar la productividad introduciendo mejoras parciales en algunos de esos factores de producción se originó, probablemente, siguiendo el pensamiento de Liebig, lo cual ha jugado un papel clave en el desarrollo de la moderna Agricultura de Occidente.

De acuerdo con la "Ley del Minimum" de Liebig, el rendimiento de una cosecha está determinado por aquel nutriente presente en menor cantidad. En esta regla está implícita la noción de que el rendimiento puede aumentarse mejorando los factores de producción. Avanzando un paso más, esto debe ser entendido en el sentido de que, debido a que el peor factor constituye la mayor barrera que se opone a los incrementos del rendimiento, pueden lograrse significativas mejoras enfocando los esfuerzos sobre dicho factor y mejorándolo

Usando la analogía de un tonel (figura 2.5), la Ley de Liebig, establece que el nivel del agua contenida en el tonel ("rendimiento") no puede superar la altura de la duela más baja de dicho recipiente, y así, el rendimiento está determinado por el factor de producción, entre los presentes, que figure en menor proporción. Sin embargo, no es éste el caso.

¡Concedido...!. Si disociamos los nutrientes de la cosecha y los analizamos químicamente, encontraremos que pueden ser divididos en una serie de componentes: nitrógeno, fósforo, potasio, calcio, manganeso, magnesio, etc. Pero decir que aportando todos estos factores en suficiente cantidad aumenta el rendimiento es, en el mejor de los casos, un razonamiento dudoso. Mejor que

afirmar que eso incrementa el rendimiento, sería decir que lo mantiene. Un nutriente aportado con escasez disminuye el rendimiento, pero administrarlo en suficiente cantidad no aumenta tal rendimiento, simplemente evita que disminuya.

El Tonel de LIEBIG falla en dos aspectos al querer aplicarlo a situaciones de la vida real. Primero, ¿qué mantiene en pie al tonel?. El rendimiento de una cosecha no está determinado por un solo factor; es la consecuencia o resultado general de todas las condiciones y factores del cultivo. Así, antes de detenernos a considerar lo que concierne a los efectos del aporte excesivo o precario de un nutriente en particular, deberíamos centrar nuestra atención en decidir, en primer lugar, la importancia del papel que juegan los nutrientes en el rendimiento de las cosechas.

A no ser que se establezcan los límites, las coordenadas y el campo de dominio representado por los factores reconocidos como nutrientes, cualesquiera resultados obtenidos por la investigación de nutrientes quedan entre dos aguas. El Tonel de LIEBIG es un concepto que flota en el aire. En el mundo real, el rendimiento está compuesto de innumerables factores y condiciones interrelacionados, por lo que el Tonel debería colocarse en la parte alta de una columna o pedestal que representaría esas múltiples condiciones.

Como muestra la figura 2.7, el rendimiento viene condicionado por varios factores y condiciones, tales como el escalafonamiento de operaciones, equipamiento, aporte de nutrientes y otras muchas consideraciones. No solo es muy pequeño el efecto, sobre el rendimiento, del exceso o déficit de cualquier factor determinado, sino que no hay forma verdadera de graduar la magnitud de ese efecto en una escala de 1 a 10.

Ahora bien, el ángulo de la columna o pedestal que sostiene al tonel afecta a la inclinación de éste, modificando la cuantía de agua que puede contener. De hecho, debido a que la inclinación del tonel ejerce mayor influencia en las cantidad de agua que puede contener que la que dependería de la altura de las duelas, se infiere también que el nivel de los nutrientes individuales no tiene, frecuentemente, significación real.

La segunda razón por la que la analogía del Tonel de LIEBIG no se aplica al mundo real, es que el tonel no tiene aros. Antes de inquietarnos por la altura de las duelas, deberíamos estudiar la solidez con que están fijadas las duelas entre sí. Un tonel sin aros rezuma horriblemente por todas partes y no puede mantener el agua dentro. El escape de agua por las rendijas entre las duelas, debido a la ausencia de aros ceñidamente ajustados, representa la carencia humana de una comprensión total de las interrelaciones de los diversos nutrientes.

Fig. 2.7 Condiciones que afectan al rendimiento

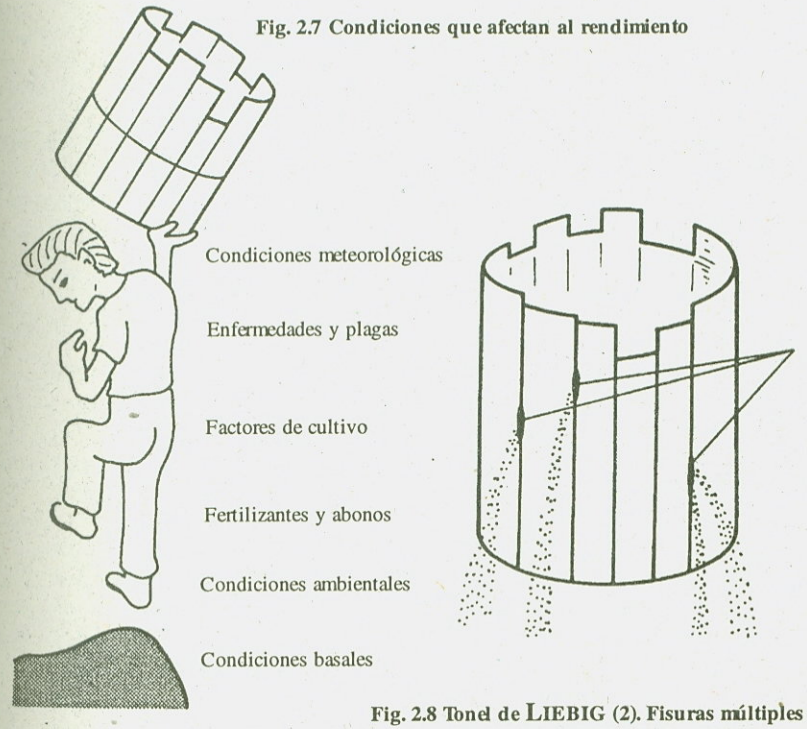


Fig. 2.8 Tonel de LIEBIG (2). Fisuras múltiples en el tonel, que bajan el rendimiento.

Podría decirse que no conocemos casi nada sobre las verdaderas relaciones entre nitrógeno, fósforo, potasio y docenas de otros nutrientes; y que, sin que importen cuántas investigaciones se hagan sobre ellos, el Hombre nunca comprenderá por completo las conexiones orgánicas entre todos los nutrientes que desarrollan una simple cosecha.

Incluso si intentáramos comprender completamente un solo nutriente, nos resultaría una labor imposible, porque habríamos de determinar cómo está relacionado con todos los demás factores, incluyendo el terreno y los fertilizantes, el método de cultivo, las plagas, el tiempo atmosférico y el medio ambiente. Pero esto es imposible porque el tiempo y el espacio se presentan en constante estado de flujo. No comprender la relación entre nutrientes equivale a la pérdida de un aro de los destinados a mantener unidas las duelas del tonel. Esa es la situación en un Centro de Investigación Agrícola con Secciones separadas dedicadas al estudio de técnicas de cultivo, de fertilizantes y de control de plagas; incluso en

caso de existencia de un Departamento de Planificación y de un Director clarividente, sería imposible reunir esas Secciones en un conjunto integral con un propósito común.

El quid de esta cuestión es simple: en tanto que se está construyendo el Tonel de LIEBIG con duelas que representan varios nutrientes, el tonel no contiene agua. Tal actuación no puede producir un verdadero aumento del rendimiento. El examinar y reparar el tonel tampoco elevará el nivel del agua. Por cierto, lo que solo puede hacerse es cambiar el contenido y la forma del tonel.

Una amplia interpretación de la "Ley de LIEBIG del Minimum" conduce a proposiciones tales como "el rendimiento puede aumentarse mejorando cada una de las condiciones de producción", o "las condiciones deficitarias son los factores que controlan el rendimiento y deberán ser mejoradas, en primer lugar". Pero ambas afirmaciones son igualmente insostenibles y falsas.

Se oye, frecuentemente, que el rendimiento no puede ser aumentado en una cierta localidad debido a las malas condiciones climáticas, o porque las condiciones del terreno son pobres, y deberán primero mejorarse. Esas frases son muy parecidas a las que oí en una factoría donde se producen y venden componentes tales como materiales sin refinar, manufactura de equipamientos, o sea, labor y capital. Cuando una rueda de engranaje, estropeada, en una maquinaria, lentifica la producción en una factoría, la productividad puede ser recuperada enseguida reparando la avería que causaba el problema. Pero el cultivo de cosechas bajo condiciones naturales difiere por completo de la fabricación industrial en una factoría. En los cultivos, el conjunto total orgánico no puede ser mejorado por el simple reemplazamiento de partes.

Permítasenos desandar los pasos de la investigación agrícola y examinar los errores cometidos por el pensamiento que sirve de base a la "Ley del Minimum" y a la Química Analítica.

Donde la Investigación especializada se extravía

La investigación sobre el cultivo de cosechas comenzó examinando las condiciones reales de producción. Siendo la meta el aumentar la producción mejorando cada una de esas condiciones, los esfuerzos investigadores se dividieron inicialmente en disciplinas especializadas, tales como Labranza del terreno y Siembra, Riqueza del suelo y Fertilizantes, y Control de plagas. Al ir progresando la investigación en cada una de estas áreas, los hallazgos fueron reunidos y aplicados por los granjeros para reforzar la productividad. Aquellos

factores identificados como más influyentes en la productividad fueron etiquetados como tareas de investigación de alta prioridad.

Los especialistas en roturación de terrenos y siembras, creyeron que las mejoras en estas técnicas eran críticas para aumentar los rendimientos. Examinaron cuestiones tales como "cuándo", "dónde" y "cómo" sembrar, y "cómo arar un campo", dándoles la consideración de primeros temas de investigación en el cultivo de cosechas.

Una especialista en Fertilizantes les diría: "Mantengan Vds. fertilizadas sus plantas y ellas mantendrán su crecimiento. Si quieren Vds. tener altos rendimientos apliquen a sus cultivos mucho fertilizante. La fertilización incrementada es una forma positiva para el aumento de las cosechas". Y el especialista en Control de plagas, dirá: "No importa lo cuidadosamente que cultiven Vds. sus cosechas ni cuán alto esperen que sean sus rendimientos, porque si sus campos están dañados por alguna enfermedad de las plantas o por alguna plaga de insectos, no conseguirán Vds. nada. El Control eficaz de enfermedades y plagas es indispensable y prioritario para una producción de elevado rendimiento".

Todos esos factores parecen ayudar a aumentar la producción, pero el punto de vista convencional es que los métodos de labranza y siembra, hibridación, y aplicación de fertilizantes, tienen una influencia positiva directa sobre rendimientos, que las enfermedades y el daño por plagas reducen dichos rendimientos y que los desastres climáticos destruyen las cosechas.

Pero, realmente, bajo condiciones naturales, todos esos importantes factores que actúan independientemente unos de otros, ¿reducen o incrementan los rendimientos?. Y, ¿hay, quizá, un rango en el grado de importancia de esos factores?. Permítasenos considerar los desastres naturales que han originado extensos daños en las cosechas.

Los vendavales que aparecen cuando el arroz está espigando y las inundaciones que se produzcan poco después de los trasplantes pueden tener un efecto decisivo en los rendimientos, sin tener en cuenta la combinación de otros factores de producción. Sin embargo, el daño no es igual en todas partes. Los efectos de un único vendaval pueden variar enormemente dependiendo del tiempo y del lugar. En una simple extensión de campos, algunas de las plantas de arroz habrán podido quedar resguardadas, mientras otras no; algunas espiguillas del arroz se habrán quedado vacías, otras conservarán menos de la cuarta parte de sus granos e, incluso, otras tendrán más de tres cuartas partes de su carga primitiva. Algunas plantas de arroz, sumergidas en el agua de la inundación, se recuperarán enseguida y continuarán creciendo, en tanto que otras, en las mismas aguas, se pudrirán y morirán.

Los daños pueden haber sido ligeros, porque un sinnúmero de factores interrelacionados —la variedad de semillas, el método de cultivo, la aplicación de fertilizante, el control de enfermedades y plagas— se han conservado para las plantas saludables que serán capaces de poder recuperarse cuando las condiciones de crecimiento y el medio ambiente hayan vuelto a la normalidad. Incluso en el caso de un temporal inclemente o un desastre natural, esos factores están ligados íntima e inseparablemente con otros factores de producción. Así, es una equivocación pensar que cualquier factor, de manera aislada, pueda actuar independientemente, predominando sobre los restantes factores, o anulándolos, y ejerciendo un efecto decisivo sobre el rendimiento.

Esto también es verdad para los daños por enfermedades o plagas. Un veinte por ciento de daños en la cosecha por el "barrenador" del arroz, no significa necesariamente que sea inaceptable el veinte por ciento del grano cosechado. A decir verdad, los rendimientos pueden realmente aumentar a pesar del daño de las plagas. Si un granjero que espera un veinte por ciento de daños en la cosecha por culpa de las cigarras de sus campos "olvida" el uso de pesticidas, puede observar que, junto con en el daño, se produce la aparición de gran número de arañas y ranas que depredan a las cigarras.

Los daños por insectos provienen de un cierto número de causas. Si nos remontáramos a cada una de ellas, encontraríamos que el daño atribuible a una causa cualquiera es, por lo general, insignificante. El Cultivo Natural cubre una amplia visión de esta maraña de causalidad, así como de la interacción de diversos factores y elige desarrollar cultivos sanos en vez de efectuar controles de plagas.

Los programas de hibridación han pretendido desarrollar nuevas razas de alto rendimiento que son de crecimiento fácil, resistentes a las plagas de insectos y a enfermedades, etc. Pero la creación y abandono, en varias décadas pasadas, de decenas de miles de nuevas variedades demuestra que la meta de este empeño cambia constantemente, lo que es un indicativo de que la cuestión de variedades de semillas no puede ser resuelta independientemente de otros factores.

Aunque las técnicas de hibridación puedan ser útiles para conseguir transitoriamente ganancias en rendimiento y calidad, tales ganancias nunca son permanentes ni universales. Lo mismo se puede afirmar de los métodos de cultivo. Aunque sea innegable que el arado del terreno, la época y periodo de siembra y el cultivo de plantas de semillero, son básicos para el desarrollo de las cosechas, nos equivocamos al pensar que la pericia aplicada a esos métodos es decisiva en el marco de los rendimientos.

El arado profundo de la tierra fue considerado, durante largo tiempo, como un factor importante para la determinación del rendimiento de la cosecha, pero, en la actualidad, un número creciente de granjeros no cree ya que el arar la tierra sea necesario. Incluso algunos piensan que intercultivos, escardadura de malas hierbas y trasplantes, que son prácticas, todas ellas, a las que se atribuye importancia central por la mayoría de los granjeros, no son necesarias en absoluto. El uso de tales prácticas viene impuesto por el pensamiento tradicional de los tiempos y por otros factores.

Otro escollo es la creencia de que los fertilizantes y los métodos de aplicación de los mismos están directamente ligados a un mejor rendimiento. Los daños producidos por la fertilización intensa pueden dar lugar fácilmente a rendimientos reducidos. Ninguno de los factores de producción es suficientemente poderoso como para determinar, de por sí, el rendimiento o la calidad de una cosecha. Todos están íntimamente interrelacionados y comparten, con otros muchos factores, la responsabilidad final.

En el momento en el que el científico aplicó el conocimiento discriminativo a su estudio de la Naturaleza, rompió a ésta última en mil pedazos. Hoy día, el científico separa los muchos factores que, juntos, contribuyen a la producción de una cosecha y, estudiando cada factor independientemente, en laboratorios especializados, redacta Informes sobre sus investigaciones, de las que fue consciente, cuando las estudió, de que contribuirían a elevar la productividad de las cosechas. Este es el estado actual de la Ciencia agrícola. Aunque tales investigaciones arrojen alguna luz sobre las prácticas ordinarias de cultivo, y puedan ser efectivas para evitar un descenso de la productividad, no conducen a descubrir cómo elevar dicha productividad ni alcanzar, espectacularmente, altos rendimientos.

Lejos de beneficiar la productividad agrícola, la progresiva especialización en la investigación, ha producido realmente el efecto opuesto. Los métodos propuestos para impulsar la productividad han conducido a la devastación de la Naturaleza, disminuyendo, sobre todo, la productividad. La Ciencia trabaja bajo la ilusión de que los hallazgos acumulados por una pléyade de investigadores que siguen rutas especializadas en disciplinas separadas, proporcionará una total y completa imagen, o visión de conjunto, de la Naturaleza.

Aunque haya partes que puedan ser desgajadas del total, "el total es mayor que la suma de las partes", como bien se ha dicho. Por implicación, una colección de un infinito número de partes incluye un finito número de partes desconocidas. Esto puede ser representado como un infinito número de huecos que impiden que el conjunto pueda ser nunca ensamblado por completo.

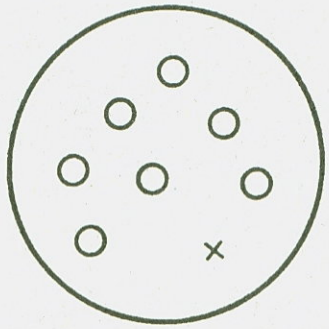


Fig. 2.9 El total está formado por partes conocidas (O) y desconocidas (x)

La Agricultura científica cree que aplicando investigación especializada a una parte del total, podrán hacerse mejoras parciales que se traducirán en mejoras globales de ese total. Pero, definitivamente, la Naturaleza no puede ser captada separadamente. El Hombre ha estado tan absorto en su persecución de partes que ha abandonado su búsqueda por la verdad del total. O, quizás, inevitablemente, sus intentos para conocer las partes le han hecho perder de vista el conjunto.

Las investigaciones fragmentarias solo producen resultados de utilidad limitada. Todo lo que pueden proporcionar los Cultivos Científicos son mejoras parciales que podrán dar altos rendimientos y mayor producción bajo ciertas condiciones, pero esas tenues "ganancias" rápidas caen víctimas del violento rebote recuperativo de la Naturaleza y, en definitivas cuentas, nunca terminan en mayores rendimientos.

El conocimiento humano, siendo como es limitado e imperfecto, no puede esperar ganar la partida a la completa y superperfecta sabiduría de la Naturaleza. Por consiguiente, todos los esfuerzos por aumentar la productividad fundados en el conocimiento humano, pueden gozar solo de éxitos limitados. En tanto que pueden ayudar a detener un descenso en el rendimiento, mediante compensación de un bache irregular en la productividad, tales esfuerzos nunca serán un medio de estimular significativamente dicha productividad. Aunque el Hombre pueda interpretar esos resultados como un aumento del rendimiento, sus esfuerzos nunca podrán llegar más que a ser un medio para paliar los rendimientos reducidos. Todo lo cual viene a demostrar que, ensayando lo que quiera, el Hombre no puede igualar los rendimientos de la Naturaleza.

Crítica de los Métodos Inductivo y Deductivo

El pensamiento científico está basado en el razonamiento inductivo y deductivo, y así, una revisión crítica de este método nos permitirá examinar los fundamentos básicos de la Ciencia.

Como ejemplo, por mi parte, usaré el proceso de llevar a cabo la investigación en el cultivo del arroz.

Normalmente, comienza uno por trazar un esquema general a partir de un número de hechos de observación. Digamos que, se ha hecho un estudio concienzudo del arroz. Para averiguar la cantidad más adecuada de semilla que se deba sembrar, el científico experimenta con una serie de distintas cantidades de semilla. Para establecer el espaciado óptimo de plantas, pone en marcha ensayos en los cuales varía el número de días que las plántulas de semillero han crecido en el criadero y el número y espaciado de las plántulas trasplantadas. Luego, compara diversas variedades diferentes y selecciona aquellas que dieron el más alto rendimiento. Y, para puntualizar las líneas—guía para la aplicación de fertilizantes, ensaya la utilización de diversas cantidades de nitrógeno, fósforo y potasio. Lo que infiere de los resultados de estos ensayos constituye la base para seleccionar técnicas y cantidades que deban ser usadas en todos los métodos para producir arroz. El científico, o el granjero, como podría ser el caso, confían en estas conclusiones para tomar decisiones generales y erigir el modelo que piensa que ayuda a mejorar el cultivo de arroz.

Pero, ¿hacer un número de mejoras disparatadas puede añadir algo a un resultado óptimo?. Este problema yace detrás del notable fallo de la mayoría de las investigaciones para alcanzar rendimientos mayores en el cultivo del arroz. En relación con las mejoras del diez por ciento, introducidas mediante nuevas variedades de arroz, técnicas de labranza y siembra, fertilización y control de plagas y de enfermedades, podría esperarse la adición de un cuarenta por ciento en rendimientos, pero las mejoras reales en el campo alcanzan del dos al diez por ciento, como máximo.

¿Por qué **1+1+1** no hacen **3**, sino **1**?. Pues por la misma razón de que los pedazos de un espejo roto nunca podrán ser reintegrados en un espejo más perfecto que el original. La razón de que las Estaciones de Investigación Agrícola fueran incapaces de producir más de 15—20 *bushels* por cuarto-de-acre hasta cerca de 1965, fue que lo que todas ellas estaban haciendo, esencialmente, era, en primer lugar, analizar e interpretar el arroz que produjo 15—20 *bushels* por cuarto-de-acre.

Aunque tales investigaciones fueron emprendidas con el fin de desarrollar técnicas de alto rendimiento que fueran más productivas que las utilizadas de ordinario por los granjeros, su único logro ha sido la adición del comentario científico sobre la existencia de métodos de crecimiento de arroz. No se ha mejorado el rendimiento de las granjas. Tal ha sido el destino de la investigación inductiva.

La Agricultura científica condujo inicialmente la investigación mediante un proceso que fue, primariamente, o *a posteriori,* inductivo, y luego dio media vuelta, aplicando razonamientos deductivos, para hacer proposiciones específicas a partir de premisas generales.

El Cultivo Natural llega a sus conclusiones por aplicación de razonamientos deductivos, o *a priori,* basados en la intuición, No quiero proponer con ello la formulación imaginativa de hipótesis desmandadas, sino un proceso mental que trate de alcanzar una conclusión amplia mediante una comparación intuitiva. Durante este proceso se perfilan conclusiones adaptadas al tiempo y al lugar y se buscan métodos concretos en consonancia con esas conclusiones.

Así, el Cultivo Natural comienza formulando conclusiones, y luego trata de encontrar medios concretos para alcanzarlas. Esto contrasta marcadamente con el abordamiento inductivo del problema, porque aquí se estudia la situación tal como se presenta y, a partir de ella, se deriva una teoría con la cual se busca una conclusión en tanto se hacen mejoras graduales a lo largo del proceso. En el primer caso, tenemos una conclusión pero no los medios para alcanzarla, y, en el segundo caso, tenemos los medios a nuestra disposición pero no la conclusión.

Volviendo de nuevo a nuestro ejemplo original, el Cultivo Natural utiliza razonamientos intuitivos para trazar una visión ideal del cultivo del arroz, infiere las condiciones ambientales bajo las cuales puede llegarse a una situación que se aproxime a la ideal, y busca un medio de alcanzar ese ideal. Por su parte, el Cultivo Científico estudia todos los aspectos de la producción de arroz y ejecuta muy diversos y diferentes ensayos en un intento de desarrollar métodos, cada vez más económicos y de más alto rendimiento, para el cultivo del arroz.

Esa experimentación inductiva se ha hecho sin tener una meta clara. Los científicos llevan adelante experimento tras experimento, inconscientes de la dirección en la que su investigación les lleva. Podrán estar satisfechos con los resultados y seguros de que la acumulación de nuevos datos conduce a un progreso ininterrumpido y a un logro científico pero, en ausencia de una meta clara hacia la que dirigirse, toda esa actividad es, simplemente, un trabajo errático a la buena ventura..., a lo que depare la suerte. Eso no es progreso.

El científico es muy consciente de la faceta restrictiva y circunstancial que acompaña a la investigación inductiva, y toma en cierta consideración el razonamiento deductivo. Pero acaba confiando en el proceder inductivo porque le lleva más directamente a ciertos logros y éxitos prácticos.

La investigación deductiva nunca ha tenido mucho aliciente para los científicos, porque son incapaces de encontrar un buen punto de apoyo para proseguir un proceso que resulte atractivo. Además, como esto exige un gran consumo de tiempo y espacio, va contra las inclinaciones naturales de los científicos, los cuales prefieren quedarse en un cómodo rincón de sus laboratorios. La realidad es que tanto el método inductivo como el deductivo se abren paso a través de toda la Historia del desarrollo agrícola. De los dos, el razonamiento deductivo ha sido siempre la fuerza motriz surgida tras rápidos saltos en el desarrollo, lo cual ha sido invariablemente provocado por alguna idea fantástica soñada por un granjero algo excéntrico o apasionado por la curiosidad.

Perdiendo, por lo general, alcance y universalidad, tal idea tiende a caer en el olvido, a no ser que algún científico la reconozca como un indicio. Tras separarla y analizarla, estudiándola, reconstruyéndola y comprobándola a través de experimentación inductiva, el científico eleva la idea al nivel de "técnica" aplicable universalmente. Solo al llegar a ese punto es cuando la idea original está dispuesta para el uso práctico y, eventualmente, puede, como ocurre con frecuencia, llegar a ser ampliamente adoptada por los granjeros.

De esta forma, aunque la fuerza directriz del desarrollo agrícola sea un razonamiento inductivo hecho por el científico, la inspiración inicial que tiende los raíles del progreso es, frecuentemente, la noción deductiva de un granjero progresista o un consejo de alguien que no tiene nada que ver con los cultivos.

Claramente, entonces, el método inductivo solo es útil en un sentido negativo, como medio para evitar el descenso del rendimiento de una cosecha. Aunque arroje luz sobre los métodos existentes, no puede emprender algo nuevo en Agricultura. Solo el razonamiento deductivo puede aportar ideas frescas capaces de lograr ganancias positivas en los rendimientos. No obstante, debido a que el razonamiento deductivo sigue siendo, por lo general, pobremente comprendido y es definido, primordialmente, en relación con la inducción, no es de esperar que lleve a incrementos dignos de mención en los rendimientos.

La deducción verdadera se origina en un punto situado más allá del mundo de los fenómenos. Aparece cuando se ha adquirido un conocimiento filosófico de la esencia verdadera del Mundo Natural y cuando se ha entendido también la meta final. Todo lo que el Hombre ve es una imagen superficial de la Naturaleza.

Incapaz de percibir la meta final, asume que la deducción es, simplemente, la inversa de la inducción y no puede ir más lejos del razonamiento deductivo, el cual no es sino una confusa sombra de la verdadera deducción. Los experimentos en los que la deducción ha sido tratada como contrapartida de la inducción, nos han sumergido en la confusión de la Ciencia Moderna.. Incluso en la Agricultura, granjeros y científicos están confundiendo las medidas tomadas para evitar pérdidas de cosechas, con métodos para aumentar rendimientos, y, discutiendo ambas cosas en igualdad de términos, solo están prolongando el estancamiento actual de la Agricultura.

La inducción y la deducción pueden ser comparadas con dos alpinistas que suben por la ladera de una abrupta montaña. El situado más abajo de los dos, que busca afianzar sus pies antes de dar cada paso en la subida, juega un papel inductivo, en tanto que el escalador—guía que es quien, desde su altura, echa una cuerda para ayudar a subir a su compañero, juega un papel deductivo.

La inducción y la deducción son complementarias y, juntas, forman un todo. Es sorprendente, como puede verse fácilmente, que, aunque la Agricultura científica ha confiado, primordialmente, en la experimentación inductiva, el progreso se ha hecho también sobre la base del razonamiento deductivo. Esta es la razón de por qué hayan podido confundirse las medidas tomadas para evitar pérdidas en las cosechas, con las medidas tomadas para mejorar los rendimientos.

Siendo la deducción, simplemente, un concepto definido aquí en relación con la inducción, podremos ver un incremento gradual en los rendimientos, pero no es probable que veamos una mejoría importante. Nuestros dos alpinistas solo progresarán lentamente en su escalada y nunca podrán ir más arriba de la cima que ya habían visto.

Para lograr rendimientos señaladamente mejorados, de un posible tipo, recurriendo solo a una revolución fundamental en las prácticas de cultivo, no solo habría que contar con esta noción restringida de la deducción, sino con un método deductivo de mayor alcance; concretamente, con el razonamiento intuitivo.

Completando el simbolismo de la historieta de nuestros dos escaladores con su cuerda, son posibles otros métodos, radicalmente diferentes, para alcanzar la cima de la montaña, tales como descender sobre la cumbre, mediante una escala de cuerda, desde un helicóptero. Así, a partir de tal razonamiento "intuitivo", que va más allá de la inducción y de la deducción, se puede pensar que nace el Cultivo Natural, a partir de ese razonamiento intuitivo que le sirve de base.

Las raíces creativas del Cultivo Natural se basan en verdadera comprensión

intuitiva. El punto de partida debe ser una comprensión real de la Naturaleza, conseguida fijando nuestra atención en el mundo natural que se extiende tras las acciones y acontecimientos que nos rodean. Una infinidad de posibilidades de mejora del rendimiento están escondidas ahí. Debemos buscar más allá de lo inmediato.

La Teoría del Alto Rendimiento está llena de baches

Para nosotros, resulta fácil pensar que el Cultivo Científico, que encorseta las fuerzas de la Naturaleza y adiciona el conocimiento humano, es superior al Cultivo Natural, tanto desde el aspecto económico como desde el punto de vista del rendimiento de las cosechas. No es este el caso, por supuesto, por numerosas razones:

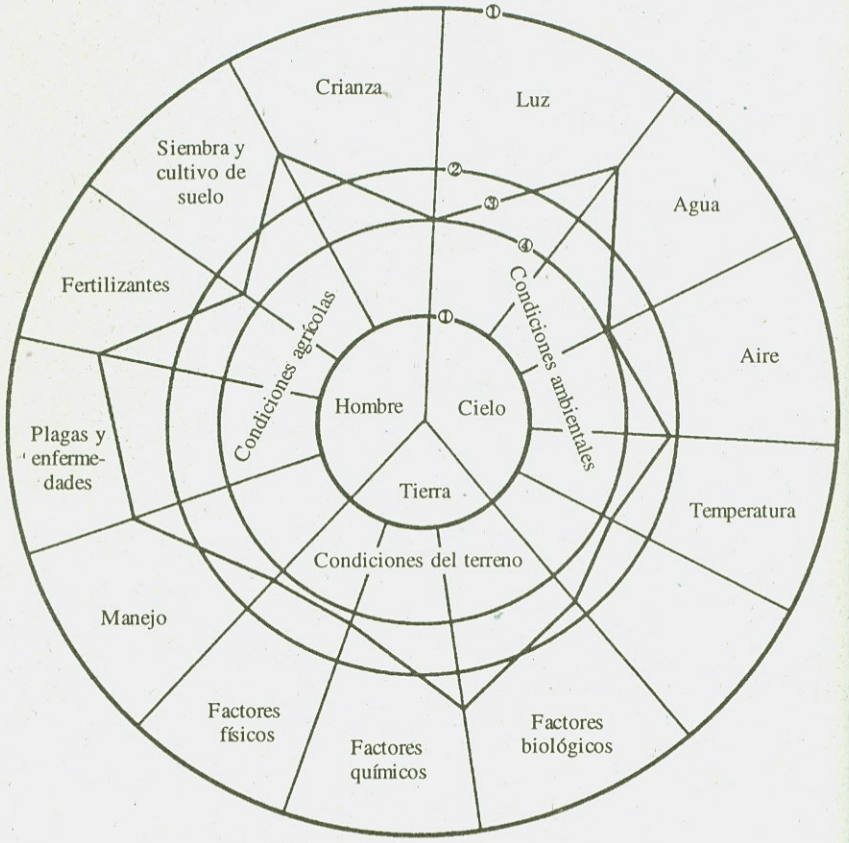
1.- El Cultivo Científico ha aislado los factores responsables del rendimiento y ha encontrado formas de mejorar cada uno de esos factores. Pero, aunque la Ciencia puede desmembrar a la Naturaleza y canalizarla, no puede ensamblar de nuevo las partes para rehacer el conjunto. Lo que parecería ser la Naturaleza reconstruida, no es más que una imitación imperfecta que nunca producirá mayores rendimientos que el Cultivo Natural.

2.- Lo que se pregona como "Teoría y Tecnología del Alto Rendimiento" no aporta más que un intento de aproximación a las cosechas naturales. En vez de aspirar a dar un gran salto en el problema del rendimiento, como se ha pretendido, solo son, realmente, medidas que se toman para paliar las pérdidas de cosechas.

3.- Aunque hace esfuerzos para lograr artificialmente elevados rendimientos que sobrepasen la producción natural, solo incrementa el nivel de imperfección, e invita a la fragmentación de la Agricultura. Mirado en sentido amplio, es mucho el esfuerzo que se despilfarra. El rendimiento que consigue la Naturaleza nunca será alcanzado.

El diagrama de la figura 2.10 compara los rendimientos del Cultivo Natural y del Cultivo Científico. El círculo más externo ¿ representa los rendimientos del Cultivo Natural MAHAYANA puro (véase pág. ....). En realidad, este no puede ser correctamente representado ni como grande ni como pequeño, pero está situado en el mundo de MU, señalado como un círculo más interior ¿ en el centro del diagrama. El círculo ¡ representa los rendimientos de un Cultivo Natural HINAYANA relativístico, más estrecho. El crecimiento en estos rendimientos siempre va en paralelo con el crecimiento en los rendimientos del Cultivo Científico ¬ El círculo √ representa el rendimiento probable que resulta de la aplicación de la "Ley del Minimum" de LIEBIG.

Fig. 2.10 Cosechas comparadas

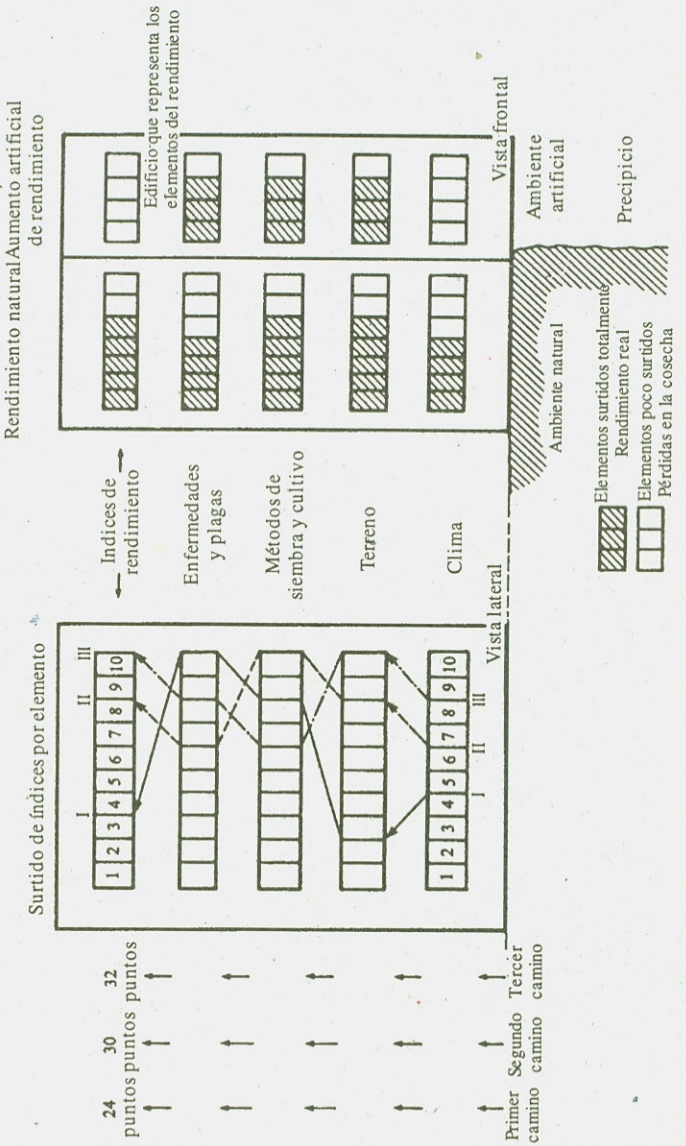


El círculo 1.- representa los rendimientos del Cultivo Natural MAHAYANA, círculo 2 los rendimientos del Cultivo Natural HINAYANA, círculo 3 los del Cultivo Científico, y círculo 4 los basados en la Ley de LIEBIG.

Un modelo de rendimiento de cosechas: Una buena manera para entender cómo los rendimientos de las cosechas están determinados por diferentes factores o elementos, es utilizar la analogía de un edificio como el mostrado en la figura 2.11. El hotel —podría ser también un almacén— está construido sobre unos cimientos sólidos que simbolizan a la Naturaleza, y los pisos y las habitaciones de cada piso del edificio representan condiciones y factores de cultivo que juegan un papel en el rendimiento final.

Todos los pisos y habitaciones están relacionados íntegra e inseparablemente. Pueden hacerse varias observaciones a partir de esta analogía.

Fig. 2.11 Los elementos del rendimiento de las cosechas



1. El rendimiento está determinado por el tamaño del edificio y el grado en que está llena cada una de las habitaciones.

2. El límite superior de rendimiento está determinado por el ambiente natural, representado aquí por la resistencia de los cimientos y por el tamaño del solar del edificio. Tendríamos así una idea razonablemente ajustada del rendimiento potencial a partir del anteproyecto del edificio. El límite queda fijado cuando se coloca en su lugar la estructura del edificio. Este rendimiento máximo puede denominarse "rendimiento natural" y, para el Hombre, es el mejor y más alto rendimiento.

3. La verdadera cosecha es mucho menor que este rendimiento máximo, porque la cosecha no llena por completo todas y cada una de las habitaciones. Si el edificio fuera un hotel, esto sería equivalente a decir que algunas de las habitaciones de clientes están vacantes. En otras palabras, invariablemente hay imperfecciones o debilidades en algunos de los elementos de cultivación; son los que disminuyen el rendimiento. La cosecha verdadera es lo que se representa a la izquierda, tras haber restado del total de habitaciones disponibles para los clientes las que estuvieran vacantes.

4. La aproximación utilizada habitualmente por el Cultivo Científico para reforzar el rendimiento, es la de llenar el mayor número posible de habitaciones. Pero, en sentido más amplio, esto es, simplemente, una manera de minimizar pérdidas en el rendimiento. La única forma verdadera de aumentar el rendimiento es ampliar el edificio mismo.

5. Cualquier intento de exceder a la Naturaleza para incrementar la producción por métodos puramente industriales que, descaradamente, desprecian el orden natural, es lo mismo que añadir un anexo dentro del edificio que representa a la Naturaleza. Si imaginamos que ese anexo está hecho de arena, comenzaremos entonces a comprender la precariedad del esfuerzo artificial que trata de aumentar los rendimientos. Inestable por definición, no representa la producción verdadera y, realmente, no beneficia al Hombre.

6. Aún cuando se asumiese que llenando cada una de las habitaciones se reducirían pérdidas y se produciría un incremento neto del rendimiento, esto no sería necesariamente así, porque todas las habitaciones están estrechamente interconectadas. No pueden hacerse mejoras selectivas, aquí o allá, en los factores específicos de la producción.

Sabido todo esto, podremos comprender mejor lo que significa el edificio. Aceptar el pensamiento de LIEBIG es como decir que tal o cual rendimiento está controlado por tal o cual elemento que esté presente en menor proporción. Tal

razonamiento implica que, si no se aplica suficiente fertilizante, o si se utiliza un método equivocado de control de plagas, entonces, corrigiendo ese factor, aumentará el rendimiento. Sin embargo, mejorías incompletas o poco maduras de este tipo, no son más eficaces que si se renovase el cuarto piso , o solo una habitación del piso primero. La razón de esto es que no hay criterios absolutos con los que poder juzgar si un determinado elemento o condición es bueno o malo, excesivo o insuficiente. Los aspectos cualitativos y cuantitativos de un elemento varían en un continuo flujo de relaciones de unos con otros elementos; unas veces trabajan en conjunto y otras veces se antagonizan mutuamente.

El Hombre, porque es corto de vista, toma como mejoras en varios elementos lo que son mejoras localizadas, como remodelar una habitación del hotel de nuestro ejemplo. No hay forma de saber qué efecto tendrá en el edifico entero.

No se puede conocer qué negocios están aconteciendo en un hotel mirando solamente el número de habitaciones de clientes o el número de las que están vacantes. Realmente, puede haber muchas habitaciones vacías, pero otras pueden estar llenas a rebosar; en algunos casos, un cliente, buen patrón, puede ser mejor para los negocios que un gran número de otros clientes. Buenas condiciones en una habitación no tienen necesariamente que ejercer un efecto positivo sobre los negocios globales. Y malas condiciones en el primer piso no siempre ejercen influencia negativa en el segundo o en el tercero. Todas las habitaciones y pisos del edificio están separados y son distintos, pero todos están íntimamente ligados entre sí dentro del conjunto orgánico del total. Aunque pueda uno afirmar que el rendimiento final está determinado por la combinación de una serie infinita de factores y condiciones, siempre podrá ocurrir como cuando un nuevo Presidente de una Compañía cambia dramáticamente la moral dentro de esa Compañía, y así, el rendimiento completo de una cosecha puede dar un cambio por un solo factor.

En el análisis final, no puede predecirse qué elemento o factor ayudará o perjudicará al rendimiento. Tal cosa solo podrá determinarse *a posteriori,* después de haber cosechado. Un granjero podría decir que la buena cosecha de este año se debió a que utilizó la variedad de maduración precoz, pero no puede estar seguro de ello debido al número ilimitado de factores involucrados. No tiene forma de saber si, utilizando la misma variedad, obtendrá de nuevo buenos resultados al año siguiente.

Incluso podría llegarse al extremo de decir que los efectos de todos los factores sobre el rendimiento final pueden depender, por ejemplo, de cómo soplé un tifón. Eso podría cambiar las condiciones malas en buenas. El fallo de la cosecha del año pasado podría haber sido consecuencia de haber rociado demasiado fertilizante, el cual da lugar a un excesivo crecimiento vegetal y daña

las plagas, pero este año es más ventoso, por lo que el fertilizante puede tener éxito si el viento ayuda a mantener a los insectos alejados de las plantas. No podemos predecir qué actuará a favor y qué en contra, por lo que no hay razón para que nos preocupemos de mejorías de poca importancia.

Sin embargo, igual que el gerente de nuestro hotel nunca se preocupó de si las luces de las habitaciones de los clientes estaban encendidas o apagadas, detalle de poca importancia, los granjeros tampoco atienden nunca a detalles insignificantes. Claramente, la única vía posible para aumentar el rendimiento es, en nuestro simbolismo, aumentar la capacidad del hotel. Lo que necesitamos saber es si el hotel puede ser renovado y, en caso positivo, cómo hacerlo.

No debemos olvidar que, según va haciendo el científico adiciones y enmiendas, y el edificio es cada vez más alto, también se va haciendo más inestable e imperfecto. El Hombre, al haber derivado enteramente de la Naturaleza sus observaciones, experiencias e ideas, no podrá levantar nunca un "edificio" que se extienda más allá de los límites de la propia Naturaleza. Pero distraído de esto, y desatento, y no contento con las cosechas en su estado natural, se ha apartado del ajuste y disposición de los factores ambientales y ha comenzado a "construir" un anexo al edificio de la Naturaleza, o sea, cosechas cultivadas artificialmente.

Esa cosecha "artificial", producida químicamente, presenta, de manera incuestionable, un espantoso peligro para el Hombre. Más que una simple cuestión de esfuerzo despilfarrado y fatiga insensata, es la raíz de una calamidad que amenaza a los verdaderos cimientos de la existencia humana. Sin embargo, la Agricultura sigue moviéndose con rapidez hacia una producción industrial y puramente química de cosechas agrícolas, que —volviendo a mi analogía primitiva— es una adición edificada por el Hombre y que se proyecta por fuera del acantilado hasta cuyo borde llega y está estabilizada la Naturaleza.

El aspecto lateral del edificio (vuelva Vd. a mirar, por favor, la figura 2.11), muestra qué camino hay que seguir para "trepar" desde un piso a otro piso, en tanto se cumplan los requisitos de cada uno de los factores de producción. Por ejemplo, puesto que la trayectoria **I** (camino "I" en la figura) comienza con mal tiempo y condiciones desfavorables del terreno, el rendimiento es pobre a pesar de los especiales esfuerzos invertidos en el cultivo y en el control de plagas. En cambio, las condiciones de clima y terreno en la trayectoria **II** (camino "II" en la figura) son buenas, por lo que el rendimiento es alto, incluso aunque el método de cultivo y, sobre todo, la organización, dejan bastante que desear.

No puede predecirse, sin embargo, cuál de las estrategias dará el más alto rendimiento, ya que el número de estrategias es infinito, e infinitas son las

variaciones posibles de los factores y condiciones que acompañan a cada una de ellas. En cambio, este diagrama no tiene valor alguno para aquellos teóricos que dicen no tener dudas para explicar los Principios del cultivo de cosechas.

Un vistazo a la Fotosíntesis: La investigación orientada a los altos rendimientos del arroz empieza, asimismo, por el análisis de los factores que subyacen a la producción. Todo esto comienza con la observación morfológica, continúa con la disección y el análisis, desembocando en la ecología de la planta. Llevando a cabo experiencias de laboratorio, ensayos en tiestos y experimentos de campo a pequeña escala, bajo condiciones altamente selectivas, los científicos han sido capaces de señalar, con toda precisión, algunos de los factores que limitan el rendimiento y algunos de los elementos que incrementan las cosechas.

Pero, claramente, algunos de los resultados obtenidos bajo condiciones tan especiales, tienen escasa relevancia en el conjunto, increíblemente complejo, de las condiciones naturales de trabajo en un terreno real. No resulta entonces sorprendente que la investigación haya pasado de un estudio puntual y excesivamente enfocado de organismos individuales, a un examen, más amplio, del grupo de organismos y que las investigaciones se orienten hacia la ecología del arroz. Una de las líneas de investigación que se han puesto en marcha para buscar la base teórica del alto rendimiento, ha sido el estudio ecológico de los cultivos fotosintéticos que aumentan la producción de almidón.

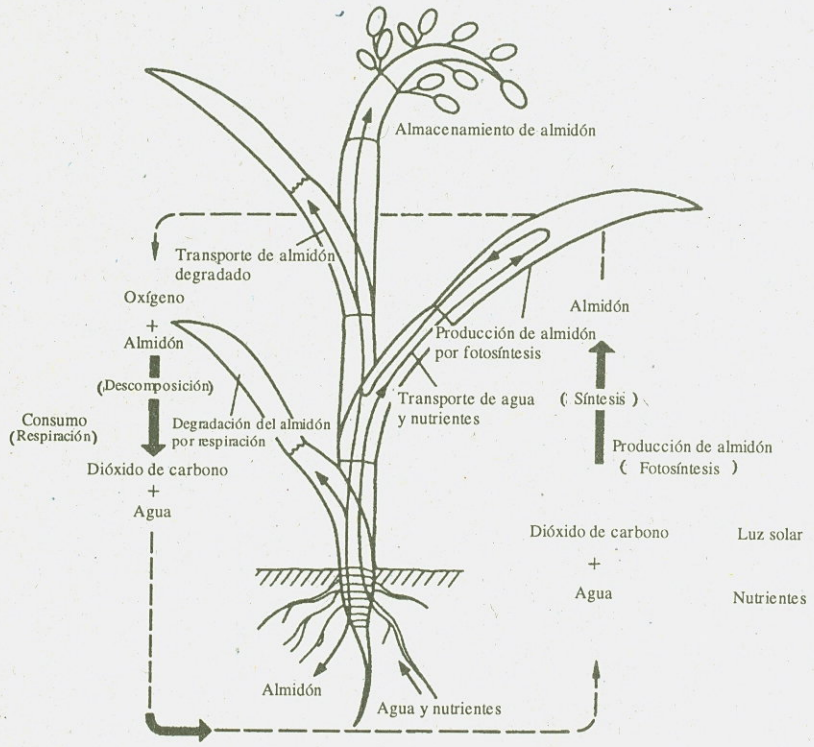
Muchos científicos siguen creyendo, no obstante, que la investigación ecológica orientada al aumento del número de espiguillas o de granos de arroz en una planta, u orientada a conseguir granos individualmente mayores, son investigaciones toscas y elementales. Esas personas creen que la investigación fisiológica que pone al descubierto el mecanismo de producción de almidón es Alta Ciencia; suscriben la ilusión de que tal revelación proporcionará un indicio básico para los altos rendimientos.

Para el observador casual, el estudio de la fotosíntesis en las hojas de las plantas de arroz le parecerá un área de investigación de máxima importancia, cuyos hallazgos conducirían a una teoría justificativa del alto rendimiento. Permítasenos echar un vistazo a este proceso investigador. Si aceptamos que la producción incrementada de almidón está ligada a altos rendimientos, entonces las investigaciones sobre fotosíntesis tendrán importancia capital. Más aún, la gente comienza a pensar que los altos rendimientos serán posibles cuando se hagan esfuerzos para aumentar la cantidad de luz recibida por vegetal y cuando la investigación siga el camino de conseguir mejorar la capacidad de la planta para sintetizar almidón a partir de la luz solar.

La teoría corriente de "alto rendimiento", tal como se ve desde la perspectiva de la Fisiología Vegetal, dice, esencialmente, que los rendimientos pueden ser considerados como la cantidad de almidón producido por fotosíntesis en las hojas de la planta, menos el almidón consumido por respiración de la misma. Los que proponen esta definición proclaman que los rendimientos pueden ser aumentados maximizando la habilidad fotosintética de la planta, mientras se siga manteniendo un equilibrio entre almidón producido y consumido.

Pero toda esta teorización y este afán, ¿son útiles para conseguir incrementos del rendimiento del arroz que, verdaderamente, sean "impresionantes"?. El hecho es que hoy, como en tiempos pasados, un rendimiento de aproximadamente 22 *bushels* por cuarto-de-acre es convincentemente bueno, y la meta que los agrónomos se han impuesto ellos mismos es la de elevar el promedio nacional por encima de ese nivel. La posibilidad de cosechar de 26 a 28 *bushels* ha sido

Fig. 2.12 Producción y consumo de almidón en una planta de arroz.



informada recientemente por algunos Centros de Ensayos Agrícolas, pero esto solo se ha conseguido a escala muy limitada y, además, no hace uso de técnicas que puedan obtener amplia aceptación. ¿Cuál es la causa de que esfuerzos de investigación tan masivos y persistentes no hayan podido dar fruto?. Quizás la respuesta esté en el proceso fisiológico de la producción de almidón por la planta de arroz y en los medios científicos usados para estimular la mayor productividad de almidón por la planta.

El diagrama de la figura 2.12 esquematiza una serie de procesos de trabajo en la planta de arroz:

1) Las hojas de la planta emplean la fotosíntesis para producir almidón, el cual es consumido por hojas, tallo y raíces durante el proceso de respiración.

2) La planta produce almidón tomando agua a través de las raíces y enviándola a las hojas, donde la fotosíntesis es llevada a cabo utilizando dióxido de carbono (absorbido a través de los estomas) y empleando luz solar.

3) El almidón producido en las hojas es degradado a azúcar, el cual es enviado a todas las partes de la planta y, ulteriormente, descompuesto por oxidación. Este proceso degradativo de respiración libera energía que mantiene la vida y el desarrollo de la planta de arroz.

4) Una gran parte del almidón, producido de esta forma, es metabolizado por la planta y el resto se almacena en los granos del arroz.

La Ciencia, armada con un conocimiento básico de cómo trabaja la fotosíntesis, estudia a continuación la manera de aumentar la productividad de almidón e incrementar la cantidad del mismo que se almacena. Innumerables factores afectan a las actividades relativas de fotosíntesis y respiración. He aquí algunos de los más importantes:

Factores que afectan a la fotosíntesis	Dióxido de carbono, cierre de los estomas, absorción de agua, temperatura del agua, luz solar
Factores que afectan a la respiración	Azúcar, oxígeno, fuerza del viento, nutrientes, humedad

Una forma de aumentar la producción de arroz, en la que se piensa inmediatamente aquí, es la de maximizar la producción de almidón aumentando la fotosíntesis, en tanto que, al mismo tiempo, se hace descender el consumo a un mínimo, a fin de almacenar en las espiguillas del arroz la mayor cantidad de almidón no consumido.

Las condiciones favorables para una actividad fotosintética elevada son la cantidad de luz solar disponible, las altas temperaturas relativas y una buena absorción de agua y nutrientes por las raíces. Bajo tales condiciones, los estomas de las hojas permanecen abiertos y se absorbe mucho dióxido de carbono, produciéndose una activa fotosíntesis y un máximo de producción de almidón.

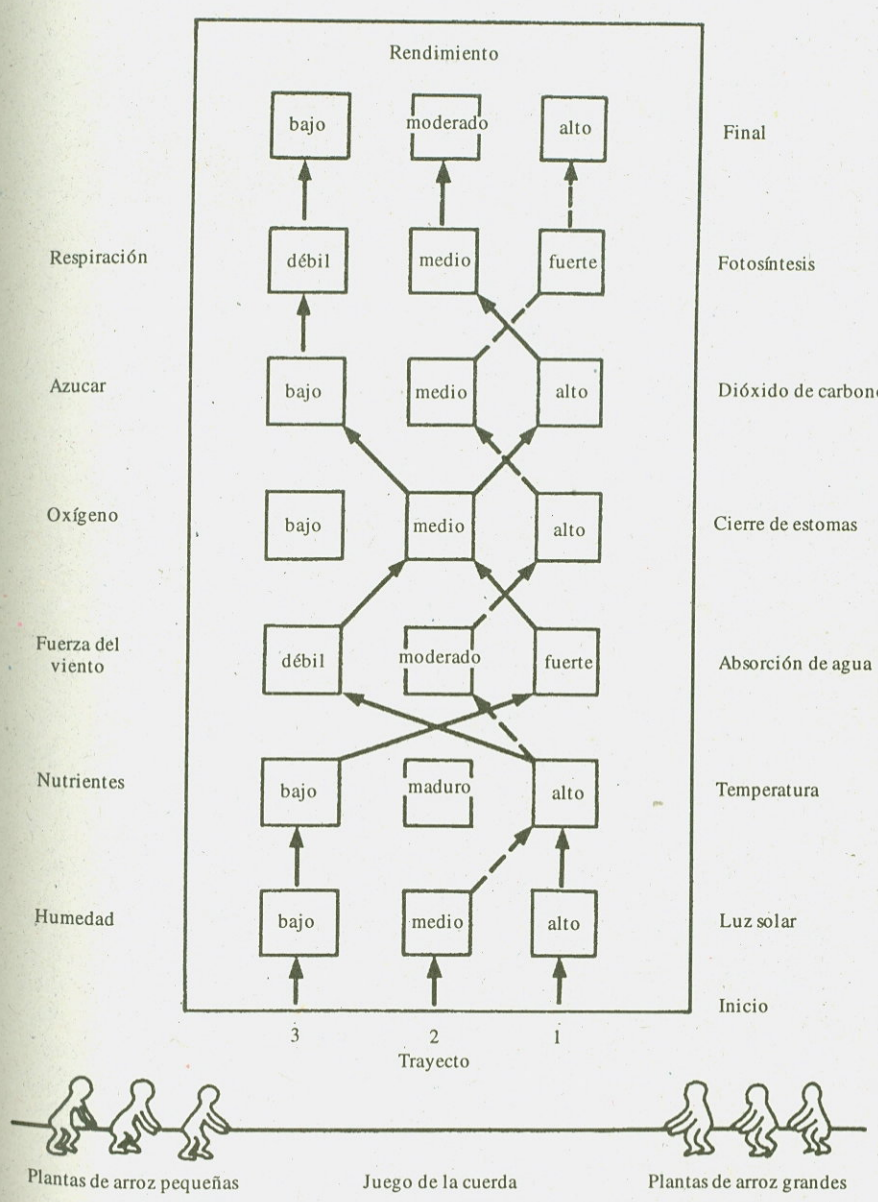
Desafortunadamente, existe una trampa en esto. Las mismas condiciones que favorecen la fotosíntesis, fomentan también la respiración de la planta. La producción de almidón puede ser alta, pero también su consumo y, por lo tanto, estas condiciones no producen un almacenamiento "máximo" de almidón. Por otra parte, una producción baja de almidón no significa necesariamente que el rendimiento haya de ser bajo. De hecho, si el consumo de almidón es lo bastante bajo, la cantidad almacenada de almidón puede ser incluso más elevada que cuando hay una actividad fotosintética más vigorosa, lo cual quiere decir que, en ese caso, el rendimiento también es mayor..

¿Con qué frecuencia han ensayado, granjeros y científicos, técnicas que maximicen solo la producción de almidón, para alcanzar el resultado de grandes plantas de arroz que no se doblen ante la más ligera brisa?. Una vía mucho más fácil y más acertada para altos rendimientos, sería poder mantener bajo el consumo respiratorio cultivando plantas más pequeñas que consumieran menos almidón. La combinación de factores de producción y de elementos que puedan presentarse en la Naturaleza es ilimitada y puede dar multitud de tipo de rendimientos diferentes.

La figura 2.13 muestra varios caminos posibles. Por ejemplo, cuando la luz solar es abundante y la temperatura alta (alrededor de 40°C =104°F), como se esquematiza en el trayecto nº**1**, tienden a pudrirse las raíces, reduciéndose la vitalidad y funcionalidad de las mismas. La débil absorción consiguiente de agua es causa de que la planta cierre sus estomas para evitar la excesiva pérdida de ésta. Como resultado, se absorbe menos dióxido de carbono y la fotosíntesis se lentifica, pero como la respiración se sigue produciendo al ritmo habitual, el consumo de almidón es alto y el rendimiento final es, lógicamente, bajo.

En el trayecto nº **2**, las temperaturas son más bajas (quizás 30°C = 86°F) y más adecuadas para la variedad usada de arroz. La absorción de nutrientes y de agua

Fig. 2.13 Hay muchos caminos para una cosecha



es buena, y así, la actividad fotosintética es alta, permaneciendo en equilibrio con la respiración. Esta combinación de factores es la que da el mejor rendimiento.

En el trayecto nº **3** las temperaturas bajas prevalecen y las otras condiciones son pasables, aunque no del todo ideales. No obstante, debido a la buena actividad de las raíces, es amplia la disponibilidad de nutrientes por la planta y se mantiene un rendimiento normal.

Esta es una diminuta muestra de las rutas posibles, y yo he hecho solamente unas burdas conjeturas sobre los efectos que varios factores ejercen en cada una de las trayectorias esquematizadas, y que llevarían a un rendimiento final. Pero, en el mundo real, los rendimientos no están determinados de una manera tan simple como las indicadas. Existe un número infinito de caminos y cada uno de los muchos elementos y condiciones cambia, durante los cultivos, frecuentemente sobre una base circadiana, a lo largo de toda la estación de crecimiento. No es como una carrera pedestre por una pista claramente marcada que comienza en la línea de salida y acaba en la de llegada.

Incluso si fuera posible conocer qué condiciones maximizan la actividad fotosintética, seríamos incapaces de diseñar una trayectoria que reuniera una combinación de muy buenas condiciones. Las mejores condiciones no pueden ser combinadas bajo las circunstancias naturales. Y, por si fuera poco, maximizando la fotosíntesis tampoco se garantiza el máximo rendimiento, ni tampoco aumenta necesariamente dicho rendimiento cuando se minimiza la respiración.

Para empezar, no existe patrón o modelo por el cual se pueda juzgar qué son el "máximo" y el "mínimo". No se puede asegurar, llanamente, por ejemplo, que 40°C sea la temperatura máxima y 30°C la óptima. Esto varía con la época y el lugar, con la variedad del arroz y con el método de cultivo. Incluso, no podemos saber con certeza hasta qué punto una temperatura más alta pueda ser mejor o peor.

Otra razón por la que no podemos saberlo es que la noción de "¿Qué es lo apropiado?" difiere para cada condición y factor. La gente queda satisfecha, corrientemente, con una temperatura que sea o pudiera ser óptima y factible de conseguir bajo el más amplio rango de condiciones. Aunque esto responde a las necesidades más comunes y, por otro lado, contribuye a aumentar los rendimientos normales; no es la temperatura requerida para rendimientos elevados. Nuestras indagaciones acerca de qué temperaturas son necesarias para rendimientos elevados han sido infructuosas y nos hemos quedado con las temperaturas "normales".

¿Qué pasa con la luz solar?. La luz solar incrementa la fotosíntesis, pero un aumento de la luz solar no va acompañado necesariamente de un aumento del rendimiento. En El Japón, los rendimientos son mayores en la zona Norte de Honshu que en la soleada región de Kyushu, más al Sur, y El Japón se jacta de mejores rendimientos que en los países tropicales meridionales. Todo el mundo es libre de investigar lo que crea conveniente sobre la cantidad óptima de luz, pero conviene no olvidar que ésta varía en concierto con otros muchos factores.

La buena absorción de agua vigoriza la fotosíntesis, pero inundar el terreno puede acelerar la podredumbre de las raíces y lentificar la fotosíntesis. Un déficit de humedad y de nutrientes en el suelo, puede ayudar, a veces, a mantener el vigor de las raíces y, otras veces, puede inhibir el crecimiento y hacer declinar la producción de almidón. Todo depende de las restantes condiciones.

La comprensión de la fisiología de la planta de arroz puede aplicarse a la indagación científica de cómo maximizar la producción de almidón, pero esto no será directamente aplicable a las operaciones verdaderas de crecimiento del arroz. Las visiones científicas de altos rendimientos basados en la fisiología de las plantas de arroz, equivalen a un conjunto de teorizaciones vacías de contenido. Pueden llegar a ser una cifra que se escribe en un papel, pero no puede edificarse una teoría con esto y hacerla trabajar en la práctica. El científico del arroz, bien versado en esta particular especialidad, no es como un comentarista de deportes que puede hacer, más o menos agotado, un partido de tenis o, incluso, ser un respetable entrenador, pero que, en sí mismo, no es un atleta sobresaliente.

Esta imposibilidad de la "Teoría de Alto Rendimiento" para traducirse en técnicas prácticas, es una inconsistencia básica que puede generalizarse a toda teoría y tecnología científica. El científico es un científico y el granjero es un granjero, y "nunca se reunirán los dos". El científico puede estudiar Agricultura, pero el granjero puede cultivar cosechas sin conocer nada acerca de la Ciencia. Donde mejor se ha confirmado esto ha sido en la historia del cultivo del arroz.

Oteando más allá de la realidad inmediata: Obviamente, productividad y rendimientos se miden en términos relativos. Un rendimiento es alto o bajo con respecto a algún patrón. Buscando el fomento de la productividad, hemos de definir, en primer lugar, el punto de partida relativo, o de referencia, para comparar el incremento que se obtenga. Pero, por otra parte, ¿no tenemos siempre la intención de producir más para obtener mayor rendimiento mientras creemos, entretanto, que no se produce daño alguno por avanzar, sencillamente, paso tras paso?.

Por alguna razón, cuando las gentes discuten sobre las cosechas de arroz, hacen más hincapié, usualmente, en los intentos de aumentar el rendimiento. Al decir "Alto Rendimiento" pensamos todos que nos referimos a un rendimiento en arroz mayor que el rendimiento "corriente". Este último sería de 22 *bushels* por cuarto-de-acre en algunos casos, y de más de 25 *bushels* en otros. No existe una diana calificable de meta para el cultivo de "Alto Rendimiento".

Todo punto de partida requiere que haya un punto de destino, y una línea de salida solo tiene sentido cuando haya una línea de llegada. Sin una línea de salida no podemos salir. Así. no tiene lógica hablar de grande ni de pequeño, de ganancias ni de pérdidas, de bueno ni de malo.

Debido a que, por descontado, aceptamos al presente como una realidad cierta e incuestionable, tomamos normalmente el presente como nuestro punto de partida y vemos como deseables cualesquiera condiciones o factores de producción que lo mejoren. No obstante, el presente es realmente un punto de partida muy poco sólido y aún menos confiable. Una buena mirada, más exigente e inflexible, a esa pretendida realidad, muestra que una gran parte de ella es obra humana, erigida sobre nociones de sentido común, y con no más estabilidad que la de un edificio construido sobre un barco.

Tomando una cualquiera de las nociones técnicas tradicionales en el cultivo del arroz —arar, sembrar, trasplantar, inundar el terreno— como nuestro punto básico de arranque, cometeríamos un grave error. En realidad, el verdadero progreso solo puede lograrse partiendo de un punto totalmente nuevo.

Pero, ¿dónde hay que ir a buscar ese nuevo punto de arranque?. Yo pienso que debe encontrarse en la Naturaleza misma. Sin embargo, filosóficamente hablando, el Hombre es el único ser que no comprende el verdadero estado de la Naturaleza. El Hombre discrimina y selecciona cosas en términos relativos, confundiendo su mundo fenomenológico con el mundo natural verdadero. Ve la mañana como el comienzo de un nuevo día; toma la germinación como el inicio de la vida de una planta y el marchitamiento como su final. Pero esto no es más que un juicio, sesgado, por su parte.

La Naturaleza es una unidad. No hay punto de partida ni de destino, solo un flujo interminable y una metamorfosis continua de todas las cosas. Incluso esta misma aseveración podría decirse que no existe. La verdadera esencia de la Naturaleza resulta ser, entonces, la "no—existencia". Ahí es donde han de ser encontrados los puntos reales de arranque y destino. Para hacer natural nuestra base, hay que empezar en "nada" y convertir también este punto de partida en nuestro punto de destino. Comenzar desde "nada" y regresar a "nada". No

deberemos utilizar las condiciones que se presenten directamente ante nosotros como plataforma de lanzamiento de nuevas mejoras. En su lugar, debemos alejarnos nosotros mismos de esa situación inmediata y, observándola a distancia, desde el punto de vista de Mu, tratar de volver a la Naturaleza de Mu.

Esto puede parecer muy difícil pero también puede parecer muy fácil, porque el mundo más allá de la realidad inmediata no es, en realidad, más que el mundo como lo fue antes para la conciencia humana de la realidad. Una mirada, desde lejos, al cuadro total no es mejor que una mirada de cerca a una pequeña parte, porque ambas son un solo total inseparable. Esta indivisa e inseparable unidad es la "inexistencia", que debe ser comprendida como lo que es. Hay que arrancar partiendo de Mu y retornar a Mu; eso es el Cultivo Natural.

Si vamos quitando de la Naturaleza, una tras otra, las capas del conocimiento humano y de sus acciones, la verdadera Naturaleza surgirá por sí misma. Una profunda mirada al orden natural así revelado, nos mostrará claramente cuán grandes han sido los errores cometidos por la Ciencia. Con toda seguridad, sobrevendrá una Ciencia que repudiará a la Ciencia de hoy. Las cosechas solo necesitan ser confiadas a la mano de la Naturaleza. El punto de partida del Cultivo Natural también es su destino, y el viaje entre ambos está en medio.

Puede pensarse que la productividad del Cultivo Natural —que no tiene noción de tiempo ni de espacio— podría ser cuantificable o no cuantificable; no hay diferencia. El Cultivo Natural proporciona, simplemente, cosechas que siguen una órbita fijada y no cambiante, acorde con los ciclos de la Naturaleza. Sin embargo, digamos para que no haya equivocación respecto a ello, que el Cultivo Natural dará siempre los mejores rendimientos posibles y que en ningún caso serán inferiores a los rendimientos obtenidos por el Cultivo Científico.

El mundo científico de la "parvedad" es más pequeño que el mundo natural de la "inexistencia". Ningún grado de expansión puede hacer que el mundo de la Ciencia llegue a alcanzar al vasto e ilimitado mundo de la Naturaleza.

Los factores originales son los más importantes: Hemos visto que, dividiendo la producción en elementos o factores constituyentes, y estudiando la manera de mejorarlos individualmente, era, básicamente, un intento inútil. Ahora me gustaría examinar la honestidad de los científicos, ignorantes de las relaciones que hay entre los diversos factores, respecto a su conformidad con una escala descendente de "importancia" de los mismos, y de su selectivo estudio de aquellos elementos que ofrecen las mayores probabilidades de mejora rápida y palpable de los rendimientos.

Los factores involucrados en la producción son infinitos en número, y todos ellos están orgánicamente interrelacionados. Ninguno ejerce influencias controladoras de la producción. Más aún, no pueden ser escalafonados en orden de importancia. Cada factor es plenamente significativo en la enmarañada telaraña de las interrelaciones, pero cesa de tener significación cuando se le aísla del conjunto total. A pesar de esto, los factores individuales son extraídos y estudiados aisladamente una y otra vez. Esto equivale a decir que la investigación trata de encontrar significado en algo a lo que se ha arrebatado previamente toda significación.

Se ha venido pensando, corrientemente, que hay un número de temas importantes que deberían ser consignados y de factores que deberían ser estudiados, con el fin de fomentar la producción de cosechas. Desde que la gente supuso que la vía más rápida para aumentar la producción era la de introducir mejoras en aquellos factores presumiblemente deficitarios en algún sentido ("Ley del Minimum" de LIEBIG), sembraron, aplicaron fertilizantes y controlaron enfermedades y plagas de insectos. Así, no hubo sorpresas cuando la investigación hizo lo mismo, enfocando su atención sobre los métodos de cultivo, sobre el terreno y los fertilizantes y sobre las enfermedades y las plagas de insectos. Aquellos factores ambientales, tales como el clima, que eran más difíciles de alterar por el Hombre, quedaron aparcados, sencillamente, para otra ocasión.

Pero, a juzgar por los resultados, los factores más críticos para el rendimiento no son aquellos que el Hombre cree que podrá mejorar fácilmente, sino, más bien, los factores ambientales abandonados por el Hombre como inabordables. Además, son precisamente esos factores que separamos, y que clasificamos meticulosamente, y que vemos como vitales e importantes, los que son más triviales e insignificantes. Aquellos otros factores, primitivos, no resueltos, no sometidos todavía al profundo escrutinio del análisis científico, son los que tienen la máxima importancia.

El hecho de que los Centros de Investigación Agrícola están divididos en diferentes Secciones —Raza e Hibridación, Cultivo, Suelo y Fertilizantes, Enfermedades y Plagas de las Plantas— es prueba de que la investigación agrícola no llega a una aproximación globalizada del estudio de la Naturaleza. En vez de eso, la investigación parte de simples negocios económicos y transacciones empresariales, allí donde quiera que el interés humano aparezca, con el resultado de que la investigación fragmentaria ha sido orientada a responder a los intereses del momento, casi como por impulsión.

Sea cual sea el campo de investigación que consideremos... —criadores de plantas que van en pos de razas raras e inusuales...; agrónomos y su preocupación

por los altos rendimientos...; Ciencia del suelo basada en la premisa de aplicación de fertilizantes...; entomólogos y fitopatólogos que se dedican por entero al estudio de pesticidas para controlar enfermedades y plagas, sin pararse a pensar en el papel jugado por las plantas enfermas...; y meteorólogos que realizan indagaciones simbólicas en Meteorología Agrícola, una disciplina marginal y muy estrechamente definida, a la que solo se presta alguna atención cuando no hay otra alternativa—..., una cosa es clara: la moderna Investigación Agrícola no es un intento de conseguir una mejor comprensión de la relación entre la recolección agrícola y el Hombre. De principio a fin, ha consistido, exclusivamente, en investigaciones analíticas limitadas e inconstantes, efectuadas sobre cosechas aisladas, que no tienen como meta la comprensión de las relaciones mutuas entre el Hombre y las cosechas, en el marco de la Naturaleza.

Al ir desarrollándose una investigación más especializada, su avance se hace en disciplinas más estrechamente definidas cada vez, y penetra en un mundo progresivamente más pequeño. El científico cree que sus estudios alcanzan los niveles más profundos de la Naturaleza y que sus esfuerzos aproximan al Hombre al conocimiento fundamental del mundo natural, pero estas tentativas son solo investigaciones periféricas que le alejan más y más del manantial original de la Naturaleza.

Los hombres de antaño se levantaban con el Sol y se acostaban al anochecer. En tiempos pretéritos, los rayos del Sol, el terreno y la lluvia producían las cosechas; la gente aprendió a vivir así y daba gracias a los Cielos y a La Tierra.

El hombre de Ciencia está bien versado en pequeños detalles y está seguro de que sabe más acerca del desarrollo de las cosechas que el granjero de tiempos pasados. Pero el científico —que está bien enterado de que el almidón es producido dentro de las hojas por fotosíntesis, a partir de dióxido de carbono y agua, con la ayuda de la clorofila y que la planta crece con la energía liberada por la oxidación de este almidón— ¿sabe más acerca de la luz y del aire que el granjero que piensa que el arroz ha madurado por la Gracia del Sol?. Ciertamente, ¡¡no!!. El Científico solo conoce un aspecto, solo una función de la luz y del aire, que es lo que puede ver desde la perspectiva de la Ciencia. Incapaz de percibir la luz y el aire como fenómenos del Universo ampliamente cambiantes, el Hombre los aísla de la Naturaleza y los examina en sección transversal como cuando se examina con el microscopio un corte de tejido muerto. De hecho, el científico, incapaz de ver la luz más que como un fenómeno puramente físico, es ciego a la luz.

El científico del suelo, el edafólogo, explica que las cosechas no crecen debido a la tierra, sino por los efectos del agua y de los nutrientes y que los altos

rendimientos pueden obtenerse cuando tales elementos son aplicados en el momento correcto y en la cantidad adecuada. Pero lo que también debería saber es que lo que él tiene en el laboratorio, como terreno experimental, es un suelo mineral, muerto, no el terreno vivo de la Naturaleza. Debería saber que el agua que fluye desde las montañas y penetra la tierra, difiere del agua que corre en la llanura como un río; que el agua que dio nacimiento a todas las formas de vida, desde microorganismos y algas hasta peces y crustáceos, es más que solo un compuesto de oxígeno e hidrógeno.

Los granjeros construyen invernáculos donde cultivan verduras y flores sin conocer lo que es realmente la luz solar, ni tomarse la molestia de averiguar cómo cambia la luz cuando atraviesa los paneles acristalados o de vinilo del invernadero. No importa el alto precio de mercado que puedan alcanzar esas verduras o esas flores; las verduras y flores crecidas en tales cerramientos no pueden estar realmente "vivas" ni ser de gran valor.

La no comprensión de las relaciones causales: El granjero, lamentándose, hablaría de cómo la mala cosecha de este año ha sido debida al mal tiempo, en tanto que el especialista entrará en más detalle: "La organización de los cultivos fue buena este año, lo que se tradujo en un gran número de espiguillas. El número de granos por espiguilla también fue bueno, pero la luz solar, insuficiente después de la formación de las espigas, retrasó la maduración, dando una cosecha pobre".

Esta segunda explicación es algo más descriptiva y parece más cercana a la verdad real. La luz solar insuficiente es, con seguridad, una razón de peso para justificar la penuria de la maduración, puesto que ambas cosas están claramente relacionadas como causa y efecto. Pero no puede aseverarse que la falta de luz solar durante la espigación haya sido el factor decisivo tras el que se escondió la mezquina cosecha de este año. Lo pensamos así porque la relación causal entre ambos factores —la maduración y la luz solar— no está clara. Luz solar insuficiente y pobre maduración significan que las hojas no recibieron suficiente luz solar. La causa de esto puede haber sido el debilitamiento de las hojas, debido a excesivo crecimiento vegetativo, y ese debilitamiento puede haber sido causado por un número indefinido de factores. Quizá fue el resultado de un exceso de aplicación y absorción de fertilizantes nitrogenados, o a reducción de algunos otros nutrientes. Tal vez la causa fue la endeblez de los tallos, debido a deficiencia de sílice, o, posiblemente también, la debilitación de las hojas fue causada, simplemente, por un exceso de nitrógeno foliar consecutivo a la inhibición, por alguna razón, de la conversión de los nutrientes nitrogenados en proteínas. Detrás de cada causa siempre hay otra causa.

Cuando hablamos de causas, nos estamos refiriendo a una compleja telaraña de causas orgánicamente interrelacionadas: causas básicas, junto con causas remotas, y con factores contribuyentes, y factores predisponentes, etc. Esto ha de aceptarse así, porque no es fácil dar una explicación breve y sencilla de la causa verdadera de la deficiente maduración de esas espigas de las que venimos hablando, y justifica también el por qué una explicación más detallada no está tampoco más cerca de la verdad real. La cosecha pobre podría ser atribuida a luz solar insuficiente, o a un exceso de nitrógeno durante la espigación o, sencillamente, a un escaso transporte de almidón, debido a inadecuación del agua. O, quizás..., la causa fundamental fue la baja temperatura. En cualquier caso, es imposible decir con seguridad cuál fue la causa real.

Así pues, ¿qué hacemos?. La conclusión que podemos sacar de todo esto es que la cosecha pobre fue el resultado de una combinación de factores, lo cual no resulta más explicativo ni satisfactorio que la creencia del granjero cuando dice que "estaba escrito en las estrellas". El científico puede quedar muy pagado de sí mismo al emitir una explicación detallada, pero no establece ni la más mínima diferencia cuando analiza cuidadosamente las presuntas razones de una cosecha pobre, o cuando lanza todos los análisis al aire; el resultado es el mismo.

No obstante, los científicos piensan de otra manera, creyendo que un análisis de la cosecha de un determinado año beneficiará los cultivos de arroz del año siguiente. Pero el tiempo atmosférico nunca es el mismo, y así, el ambiente de crecimiento del arroz el próximo año será totalmente diferente del de este año. Y, como todos los factores de producción están orgánicamente interrelacionados, cuando cambia un factor, éste afecta a todos los factores y condiciones restantes. Lo que esto significa es que el arroz crecerá al año siguiente bajo condiciones muy distintas, haciendo que éstas u otras observaciones y experiencias sean absolutamente inútiles. Aunque puedan usarse para examinar retrospectivamente los resultados, las explicaciones del "ayer" no pueden usarse para planificar la estrategia del "mañana".

Las relaciones causales entre factores de la Naturaleza, están excesivamente enmarañadas para que el Hombre consiga desenredarlas mediante investigación y análisis. Quizá la Ciencia consiga avanzar con éxito, lentamente, un paso tras otro, pero, debido a eso, mientras camina en total obscuridad a lo largo de una carretera sin fin, no consigue descubrir la verdad real de las cosas. Esta es la razón de por qué los científicos se contentan con explicaciones parciales y no ven nada erróneo que poder señalar con el dedo y proclaman que esto que suponen es la causa y aquello que ven es el efecto.

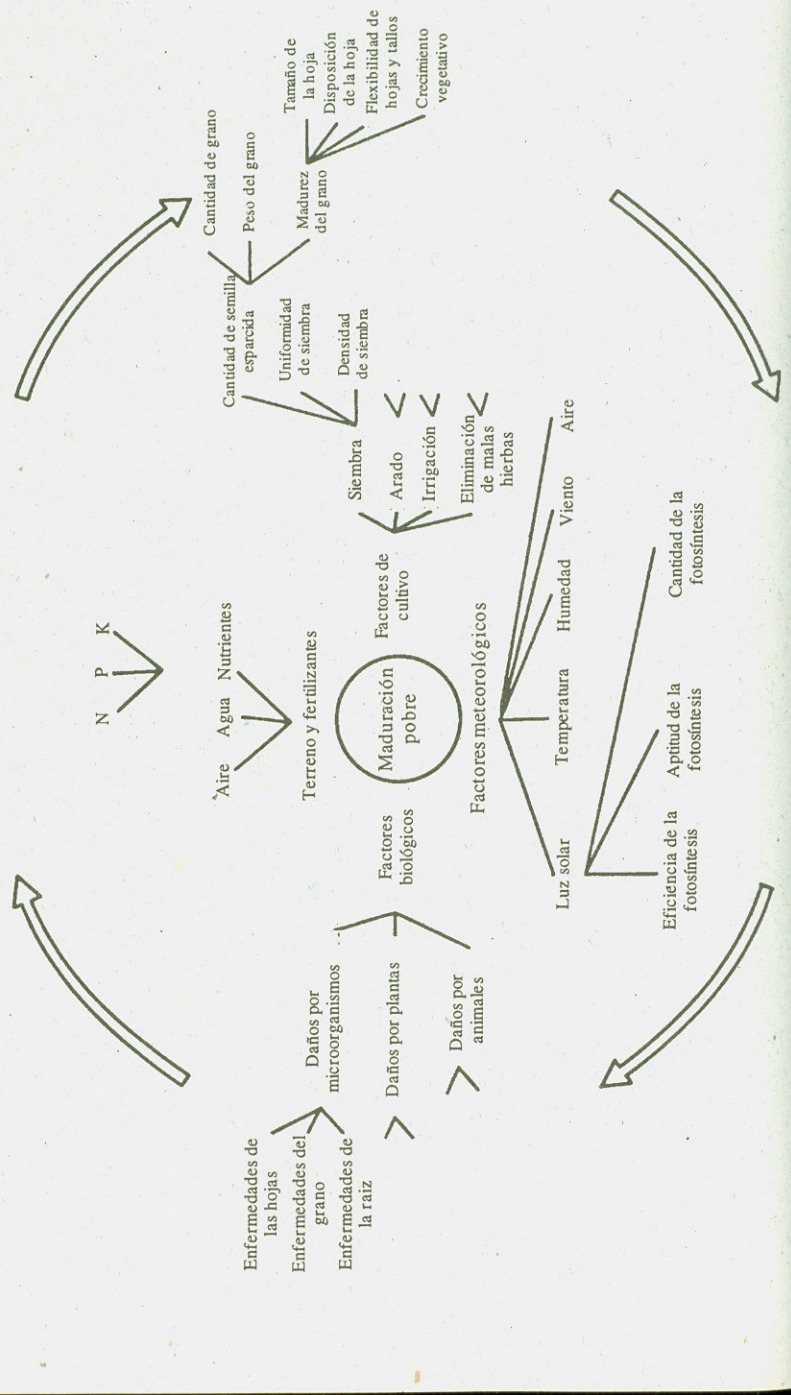


Fig. 2.14 Búsqueda de causa de pobre maduración.

Cuanto más progresa la investigación tanto más crece el cuerpo de datos eruditos. Las causas antecedentes de otras causas crecen en número y profundidad, llegando a hacerse increíblemente complejas, de tal modo que, lejos de desenredar la enmarañada telaraña de causa y efecto, la Ciencia solo tiene éxito en explicar con mayor detalle cada una de las curvas y recodos de una hebra individual de esa red. Siendo infinitas las causas concatenadas para un acontecimiento o acción, también son infinitas las posibles soluciones y éstas, juntas, se profundizan y ensanchan difundiéndose en una complejidad infinita.

Para resolver la simple cuestión de maduración pobre, debemos estar preparados para resolver, al mismo tiempo, los elementos en cada campo de estudio que le puedan atañer, tales como tiempo atmosférico, ambientación biológica, métodos de cultivo, terreno, fertilizantes, y control de enfermedades y plagas, así como factores humanos. Un vistazo a las expectativas de tal solución simultánea, sería suficiente para convencer al Hombre de cuán difícil y cargado de contradicciones es ese empeño. Además, en cierto sentido, resulta inabordable.

Mucha gente cree que si se utiliza una variedad de arroz que produzca voluminosas espigas de granos, y que crezca de forma que reciba adecuada cantidad de luz solar, y que disponga plenamente de fertilizantes, y que se mantenga vigilada mediante el correspondiente control de plagas, dará buena cosecha. Sin embargo, las variedades que producen espigas grandes suelen tener menos espigas por planta. Tampoco será bueno plantar muy densamente si la intención es conseguir una mejor exposición a los rayos del Sol. Más aún, la aplicación intensa de fertilizantes producirá un excesivo crecimiento vegetativo, lo que va en contra del intento de mejorar la exposición a la luz solar. Los esfuerzos para obtener grandes tallos y espigas, solo sirven para debilitar a la planta de arroz e incrementar la incidencia de enfermedades y daños por insectos, en tanto que las medidas para el control de plagas convierten a las plantas de arroz en alojamiento para esas plagas que se pretende combatir.

El uso de cultivos de arroz con ahorro de agua, para mejorar la exposición a la luz de esas plantas, puede realmente disminuir la luz disponible, debido al crecimiento de malas hierbas, y la falta de suficiente agua puede llegar a interferir en el transporte de nutrientes. Este intento para elevar la eficiencia de la fotosíntesis puede disminuir la potencia fotosintética de la planta. Si sacamos entonces la consecuencia de que la irrigación es beneficiosa para las plantas de arroz y, por tanto, ensayamos con mayor irrigación, justo cuando las altas temperaturas deberían estimular un crecimiento vigoroso, se pudrirán las raíces y el resultado será una maduración pobre.

En otras palabras, en tanto que un medio para mejorar la fotosíntesis puede resultar eficaz, incrementándose la cantidad de almidón, tal procedimiento no tiene por qué ejercer, necesariamente, una influencia beneficiosa en aquellos otros elementos que ayudan a conseguir los rendimientos de la cosecha y, de hecho, es más probable que se produzcan innumerables efectos negativos.

En resumen, no hay forma de reunir todos esos procedimientos en un método global que trabaje correctamente. Cuantas más medidas de mejora se combinen, tantas más de tales medidas se contrapondrán, unas con otras, para dar un resultado indefinido, por lo que la única conclusión posible acaba siendo que no hay conclusión clara, en absoluto.

Si lo que la gente tiene en mente es que una variedad de planta que produce en abundancia, es fácil de cultivar, y tendrá buen sabor, habrá de esperar largo tiempo. No llegará el día en que una variedad satisfaga todas las condiciones.

Los especialistas en razas pueden creer que sus esfuerzos y tentativas producirán una variedad que colmará las necesidades de su época, pero una variedad mejorada con tres buenas características también tendrá tres características malas, y una con seis cualidades más potentes tendrá otras seis cualidades más débiles. Todo esto viene a demostrar que cualquier variedad pensada como mejor será, probablemente, peor, por la razón de que coincidirán en ella nuevas contradicciones que se opondrán a la solución buscada.

Aunque, examinadas individualmente, cada una de las mejoras concebidas por los científicos agrícolas puede parecer magnífica y apropiada, cuando se las considera colectivamente, unas se contrarrestan con las otras y son totalmente ineficaces.

Esta propiedad de mutua derogación, o cancelación, deriva del equilibrio de la Naturaleza. La Naturaleza, inherentemente, aborrece lo no natural y hace los esfuerzos necesarios para recuperar su verdadera estabilidad, descartando y antagonizando las técnicas humanas de incremento de las cosechas. Por esta razón, un control natural actúa disminuyendo las grandes cosechas e incrementando las cosechas bajas, siendo esta forma de actuar la que tiende al rendimiento natural, sin disrupción, del equilibrio de la Naturaleza.

En cualquier caso, puesto que las causas básicas de las acciones y efectos que surgen en cualquier particular momento y lugar no pueden ser conocidas por el Hombre, y puede no haber entendido las verdaderas relaciones causales involucradas, el Hombre no tiene posibilidad de averiguar la verdadera eficacia de cualquiera de sus técnicas. Aunque el Hombre sabe que, a la larga, no conseguirá alcanzar la gran conclusión, persiste, no obstante, en la creencia de

que sus conclusiones parciales y sus recursos serán eficaces en un sentido global. Es absolutamente imposible predecir qué efectos surgirán de acciones emprendidas utilizando la inteligencia humana. El Hombre solo piensa que esos efectos serán beneficiosos. Pero no puede saberlo.

Aunque sería deseable poder formular medidas de toda extensión y alcance, y aplicar simultáneamente métodos completos en todos los aspectos, solo Dios es capaz de hacerlo. Como las correlaciones y relaciones causales entre todos los elementos de la Naturaleza siguen sin aclarar, la comprensión y la interpretación humanas solo pueden ser miopes e inciertas, en el mejor de los casos. Tras haber tenido éxito solo en producir confusión sin sentido, los esfuerzos humanos en este terreno se contraponen unos a otros y, eventualmente, son enterrados en el seno de la Naturaleza.

La Teoría del Cultivo Natural

3

Dos Caminos para el Cultivo Natural

Aunque ya he demostrado con algún detalle la diferencia entre Cultivo Natural y Cultivo Científico, quisiera volver a comparar aquí los Principios en que se basan cada uno de ellos. Por motivos de conveniencia, dividiré el Cultivo Natural en dos tipos y consideraré cada uno de ellos por separado.

Cultivo Natural Mahayana: Cuando el espíritu humano y la vida humana se mezclan con el orden natural y el Hombre se entrega al servicio de la Naturaleza, vive libremente como parte integrante que es del Mundo Natural, subsistiendo en su munificencia sin tener que recurrir a esfuerzos concienzudamente diseñados. Este tipo de cultivo al cual he bautizado con el nombre de "Cultivo Natural Mahayana" es el que se realiza cuando el Hombre está unido a la Naturaleza, porque esa es la forma de cultivo que trasciende al tiempo y al espacio y alcanza el cenit de la comprensión y de la sabiduría.

Esta relación entre Hombre y Naturaleza es como un matrimonio ideal en el que los esposos, reunidos, llevan a cabo una vida perfecta sin pedir nada, dando y recibiendo todo uno del otro. El Cultivo Mahayana es la verdadera encarnación de la vida en sintonía con la Naturaleza. Aquellos hombres que viven una vida así son ermitaños y sabios.

Cultivo Natural Hinayana: Este tipo de cultivo surge cuando el Hombre pretende de veras entrar en el reino del Cultivo Mahayana. Deseoso de alcanzar los verdaderos beneficios y generosidad de la Naturaleza, se prepara para recibirla. Este es el camino que lleva directamente al completo conocimiento, pero ese estado perfecto es breve. Aquí, la relación entre el Hombre y la Naturaleza es como la de un enamorado que suspira por su amada y pide su mano, pero no ha consumado todavía su amor.

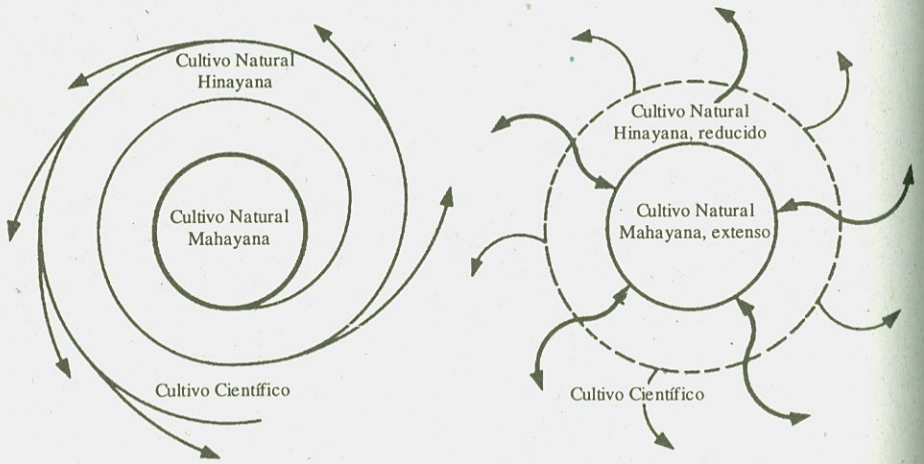
Cultivo Científico: El Hombre vive en un estado de contradicción en el que, básicamente, se ha apartado de la Naturaleza, viviendo en un mundo totalmente artificial, pero anhela volver a esa alejada Naturaleza. Un producto de esta situación, el Cultivo Científico, siempre deambula ciegamente hacia atrás y hacia

adelante, pidiendo ahora los beneficios de la Naturaleza, rechazándola luego en favor de la sabiduría y de la actividad humanas. Volviendo de nuevo a la analogía anterior, es como si aquel enamorado fuera incapaz de decidir qué "mano" había de pedir en matrimonio, y, mientras agoniza en su indecisión, corteja imprudentemente a otras mujeres sin importarle las conveniencias sociales.

Mundo Absoluto	*Cultivo Natural* MAHAYANA (forma de cultivo del filósofo)=Cultivo Natural Puro.
Mundo Relativo	*Cultivo Natural* HINAYANA (Cultivo idealístico)= Cultivo Natural, Cultivo Orgánico
	.....
	Cultivo Científico (Materialismo dialéctico)= Agricultura Científica

Las tres formas de Cultivo, comparadas: Estas tres formas de Cultivo pueden ser ordenadas como en el cuadro anterior, o representadas como muestra la figura 3.1 siguiente:

Fig. 3.1 Tres formas de cultivo.



1. Cultivo Natural MAHAYANA: Este tipo de cultivo y el Cultivo Científico están en planos totalmente diferentes. Aunque pueda resultar un tanto raro el comparar directamente los dos y discutir sus relativos méritos, la única forma que tenemos para expresar su valor, en este mundo en que vivimos, es por comparación y contraste. La Agricultura Científica saca todo lo que puede de las fuerzas naturales y, sumándolas al conocimiento humano, intenta obtener resultados que eclipsen a la Naturaleza. Lógicamente, los que proponen ese tipo de cultivo piensan que es superior al Cultivo Natural, el cual se apoya solo en las fuerzas de la Naturaleza.

Sin embargo, filosóficamente, el Cultivo Científico no puede ser superior al Cultivo Natural MAHAYANA porque, dado que el Cultivo Científico es la suma de conocimientos y fuerzas extraídos de la Naturaleza por la inteligencia humana, queda reducido al conocimiento humano, que es finito. No importa a cuánto pueda ascender esa suma, pues el conocimiento humano es solo una diminuta fracción, cerradamente circunscrita, de la infinitud del Mundo Natural. En contraste con la vasta, ilimitada y perfecta sabiduría y potencia de la Naturaleza, el conocimiento finito del Hombre está siempre limitado a mísera calderilla de tiempo y espacio. Los conocimientos humanos, intrínsecamente imperfectos como son, no pueden ser conjuntados para formar conocimiento perfecto.

Lo mismo que la imperfección nunca puede llegar a ser igual que la perfección, así el Cultivo Científico siempre deberá ceder el paso al cultivo Natural MAHAYANA. La Naturaleza abarca todas las cosas. No tiene importancia lo desesperadamente que pueda esforzarse el Hombre, porque el Hombre nunca será más que una minúscula e incompleta parte de su totalidad. Claramente entonces, el Cultivo Científico, que es intrínsecamente incompleto, nunca podrá acariciar la esperanza de alcanzar lo absoluto e inmutable del Cultivo Natural.

2. Cultivo Natural HINAYANA: Este tipo de cultivo pertenece al mismo mundo de relatividad que el Cultivo Científico y así, ambos pueden ser comparados directamente. Los dos se parecen en que han derivado de esa Naturaleza que se ha estudiado y comprobado mediante conocimiento discriminativo. Pero el Cultivo HINAYANA intenta abandonar conocimientos y acciones humanas y su propósito es hacer el mayor uso posible de las fuerzas puras de la Naturaleza, en tanto que el Cultivo Científico utiliza los poderes de la Naturaleza y les añade el conocimiento y acciones humanas en un esfuerzo para conseguir una forma superior de cultivo.

Ambos tipos difieren fundamentalmente y son diametralmente opuestos en sus percepciones, en sus pensamientos y en la dirección en que orientan la investigación, pero, para explicar los métodos del Cultivo HINAYANA, lo que hemos

hecho ha sido poner a nuestro servicio la terminología y métodos de la Ciencia. Así, en aras de la simplicidad, la situaremos, de momento, en el reino de la Ciencia. A este respecto, parece ser que las artes curativas orientales están en una posición *vis—à—vis* con la Medicina occidental. La dirección a la que apunta el Cultivo Natural HINAYANA está situada más allá del mundo de la Ciencia y rechaza el pensamiento científico.

Utilizando una analogía del Arte del Combate con Arma Blanca de la esgrima, el Cultivo Natural HINAYANA podría hacerse semejante a la esgrima de una espada o un florete que es dirigido directamente al corazón, y el Cultivo Científico sería similar al combate con dos puñales, uno en cada mano, que se dirigen a los costados. Podrían compararse los dos. Pero, entonces, el Cultivo Natural MAHAYANA sería como una esgrima impasible, sin armas, lo cual hace que la comparación no sea posible. El Cultivo Científico recurre a todos los medios que encuentra a su disposición, aumentando el número de floretes o puñales, en tanto que el Cultivo Natural trata de obtener los mejores resultados posibles utilizando todos los medios y reduciendo eficazmente el número de floretes y puñales (HINAYANA), o prescindiendo totalmente de ellos (MAHAYANA).

Esta visión imaginativa está basada en la convicción filosófica de que si el Hombre quiere hacer un esfuerzo genuino para acercarse a la Naturaleza, debería entonces abandonar incluso todas sus hazañas y acciones, pues la Naturaleza tomará a su cargo cada una de ellas y las ejecutará como servidora del Hombre.

3. Cultivo Científico: El Cultivo Natural puro debería ser juzgado, por consiguiente, sobre una base filosófica, mientras que el Cultivo Científico debería ser evaluado sobre bases científicas. Debido a que el Cultivo Científico está limitado, en cada consideración, a circunstancias inmediatas, sus logros podrán ser excelentes en un sentido restringido pero, invariablemente, son inferiores en todas las consideraciones restantes. En contraste, el Cultivo Natural es total y comprensivo, por lo que sus logros deben juzgarse desde una amplia perspectiva universal.

Cuando los métodos científicos se aplican al crecimiento de un árbol frutal, por ejemplo, la meta podría ser, por ejemplo, la producción de frutos grandes, en cuyo caso todos los esfuerzos deberán concentrarse en esa dirección. Sin embargo, todo lo que se conseguiría sería la producción de lo que, en un sentido limitado, puede calificarse como fruta "grande". La fruta producida por Cultivo Científico es siempre grande —incluso, ilógicamente grande— en sentido relativo, pero, invariablemente, tendrá graves defectos. Esencialmente, lo que

está creciendo es fruta deformada. Para determinar el verdadero mérito del Cultivo Científico, habría que meditar si el producir fruta grande es realmente bueno para el Hombre. La respuesta debería ser obvia.

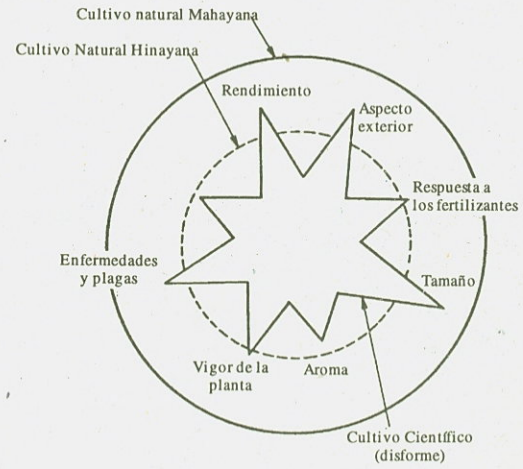
El Cultivo Científico practica lo innatural, constantemente, sin la más mínima inquietud ni preocupación, lo cual tiene enorme significación y provoca la más grave de las consecuencias. La innaturalidad del Cultivo Científico conduce directamente a lo defectuoso, porque sus resultados siempre están distorsionados y, como máximo, solo son de utilidad local.

Tal como muestra el diagrama de la figura 3.2, tanto el Cultivo Científico como el Cultivo Natural HINAYANA ocupan la misma superficie y pueden ser descritos como "círculos" de igual magnitud, aunque hay una gran diferencia entre ambos, representada por el contorno, muy irregular, del Cultivo Científico.

La forma poligonal irregular asignada al Cultivo Científico simboliza las distorsiones e imperfecciones que provienen de la reunión de pequeños hallazgos puntuales de investigación, que son su cuerpo de doctrina. Esto contrasta nítidamente con el perfecto círculo que significa la perfección de la Naturaleza, a la que aspira el Cultivo Natural HINAYANA.

Dado que la Naturaleza vista por el Hombre solo es una imagen superficial de la Naturaleza verdadera, el círculo que representa al Cultivo HINAYANA está dibujado mucho más pequeño que el que representa al Cultivo Natural MAHAYANA, que es la Naturaleza misma, y que, en cada circunstancia y condición, es superior al de las otras formas de cultivo.

Fig. 3.2 El Cultivo Natural Mahayana es absoluto y extralimita toda posible comparación.



La Agricultura Científica: Un cultivo de espaldas a la Naturaleza

Los constantes cambios habidos en las prácticas del cultivo de cosechas y la cambiante historia de la Sericicultura y de la Ganadería, demuestran que aunque el Hombre haya podido aproximarse en algunas épocas al Cultivo Natural, se ha inclinado más hacia la Agricultura Científica, en otras oportunidades. La forma de cultivar se ha vuelto repetidamente de espaldas a la Naturaleza, retrocediendo y, luego, de nuevo, volviendo a avanzar. Hoy, se tiende al automatismo total y a la producción sistematizada. La razón inmediata de que se tienda a la Agricultura mecanizada es que los métodos artificiales de criar ganado y el Cultivo Científico de cosechas han dado pie a la creencia de que producen altos rendimientos y son, económicamente, más ventajosos, lo que significaría mayor productividad y mayores beneficios.

Por otra parte, al Cultivo Natural se le ve como una vía pasiva y primitiva de cultivo o, cuanto más, como una forma del "dejar—hacer" de la Agricultura extensiva, la cual daría cosechas pobres y beneficios mezquinos.

He aquí cómo comparo yo los rendimientos de estos tres tipos de cultivo:

1) El Cultivo Científico es ventajoso bajo condiciones innaturales, inventadas o provocadas por el Hombre. Pero esto solo se justifica porque el Cultivo Natural no puede ser practicado bajo tales condiciones.

2) En situaciones que se aproximen a las de la Naturaleza, el Cultivo Natural HINAYANA dará resultados, por lo menos tan buenos como los obtenidos por Cultivo Científico, o mejores.

3) En términos globales, con el Cultivo Natural MAHAYANA que es, simultáneamente, puro y perfecto, el rendimiento es siempre superior al del Cultivo Científico.

Permítasenos echar un vistazo a las situaciones en las que resulta ventajoso cada uno de ellos:

1. Casos en los que es ventajoso el Cultivo Científico: Los métodos científicos siempre tendrán más éxito cuando el cultivo se desarrolle en un ambiente innatural y bajo condiciones innaturales que impidan a la Naturaleza manifestar sus poderes al completo, como es el caso de crecimiento acelerado de las cosechas, o el cultivo denso con espacio insuficiente entre plantas, o el empleo de tiestos de cerámica, invernaderos o almajaras. Además, mediante hábiles manipulaciones, los rendimientos pueden aumentarse en el sentido de que frutas y hortalizas se desarrollen fuera de estación, para satisfacer los deseos y demandas

de los consumidores. Con tales fines, el Cultivo Científico sondea en procedimientos de "alta tecnología", materializados en fertilizantes químicos y poderosos agentes de control de enfermedades y plagas, lo que conduce a unos extraños e hipotéticos beneficios. Pero esto es así por la única razón de que, bajo condiciones innaturales, el Cultivo Natural no tiene su oportunidad.

Las gentes, en vez de sentirse satisfechas con hortalizas y frutas maduradas en el campo bajo los rayos del Sol, compiten entre sí para comprar verduras debilitadas, descoloridas, producidas fuera de época, y frutas de aspecto espléndido, y envasadas, en envoltorios de colores llamativos, en el momento en que aparecen en supermercados y tenderetes de productos alimenticios. Bajo tales circunstancias, no es sorprendente que la gente se sienta agradecida al Cultivo Científico y piense que es beneficioso para el Género Humano.

Pero, aún bajo condiciones ideales, el Cultivo Científico no produce más ni a menor costo, ni genera mayores beneficios por unidad de terreno cultivado o por árbol frutal, que lo que consigue el Cultivo Natural. No es económicamente ventajoso, aunque aparente generar más y mejor producto con menos trabajo y a menor costo. ¡¡No!!, lo único que puede reconocerse es que se ha hecho un hábil uso del tiempo y del espacio para producir beneficios comerciales.

Las gentes construyen edificios en terrenos de precios elevados, y crían gusanos de seda, pollos o cerdos. En invierno cultivan hidropónicamente tomates y sandías en grandes invernáculos. Las naranjas mandarinas, que maduraron normalmente en el otoño anterior, son comercializadas al verano siguiente sacándolas de los contenedores refrigerados donde se conservaron, y su venta produce pingües beneficios. Aquí es donde la Agricultura científica se encuentra a sus anchas y tiene todo el terreno a su disposición. La única respuesta que puede darse a un público consumista que desea lo que la Naturaleza no puede darle por ir a destiempo, es producir cosechas en un ambiente divorciado de la Naturaleza y permitir a la tecnología que ejercite sus "músculos", confiando en la actividad y sabiduría humanas.

Pero, repito una vez más, considerado en un sentido más amplio que trascienda espacio y tiempo, el Cultivo Científico ***no*** es más económico ***ni*** productivo que el Cultivo Natural. Esa pretendida superioridad del Cultivo Científico es cosa frágil y de vida breve, y enseguida se colapsa al cambiar los tiempos y las circunstancias.

2. Casos en los que ambos tipos de Cultivo son igualmente efectivos: ¿Cuál de las dos aproximaciones es más productiva bajo condiciones próximas a las

naturales, tales como segar campos o apacentar ganado en verano?. Bajo cualesquiera circunstancias, el Cultivo Natural nunca producirá resultados inferiores a los de la Agricultura científica, porque es capaz de sacar toda la ventaja que ofrecen las fuerzas de la Naturaleza.

La razón es muy sencilla: el Hombre imita a la Naturaleza. No tiene importancia lo mucho que se crea que conoce el arroz, pues no podrá producirlo a partir de nada. Todo lo más que puede hacer es tomar una planta de arroz —que ha encontrado en la Naturaleza— y tratar de hacerla crecer imitando los procesos naturales de siembra y germinación. El Hombre no pasa de ser un estudiante de la Naturaleza. Y es, por tanto, una conclusión inevitable que sea la Naturaleza —el maestro— la que pueda usar todos sus poderes y facultades. En una confrontación, el Hombre —el discípulo— sería siempre el perdedor.

Una comentario típico al respecto, podría ser algo así como el siguiente: "...Pero, a veces, un discípulo puede competir con su maestro y ganarle. ¿No es posible que el Hombre pueda tener éxito algún día en la fabricación de una fruta entera?. Incluso si no fuera idéntica a la fruta natural, sino una simple imitación, ¿no es posible que fuera mejor que la fruta real?...".

Meditémoslo con calma. En realidad, ¿ha pensado alguien cuántos conocimientos científicos y cuántos materiales y esfuerzos harían falta para reproducir algo de lo que existe en la Naturaleza?. El nivel tecnológico que sería necesario para crear una simple semilla u hoja de caqui es incomparablemente mayor que el utilizado para lanzar una astronave al espacio interplanetario. Incluso si dispusiese el Hombre de solución para las miríadas de misterios que se esconden en esa semilla de caqui, e intentase fabricarla artificialmente, no bastaría el conjunto de todos los científicos del mundo con todos sus conocimientos y todos los recursos disponibles, para llevar a cabo tal tarea.

E, incluso, suponiendo que ello fuera posible, si pasase por las mente del Hombre el reemplazar las frutas corrientes del mundo por otras manufacturadas en fábricas químicas que solo confiasen en las facultades de la Ciencia, probablemente fallarían pronto en su misión, aunque toda la faz de La Tierra estuviera cubierta de tales factorías. Puede que parezca que yo esté exagerando ahora, pero el Hombre está saliéndose continuamente de la vereda para cometer esas locuras.

El Hombre sabe hoy que plantar semillas en el campo es mucho más fácil que lanzarse a la aventura de manufacturar científicamente esas mismas semillas. Lo sabe, pero, de todos modos, persiste en tales ensueños.

Una imitación jamás podría superar al original. Las imperfecciones, aunque

no sean perceptibles, siempre andan a la sombra de la perfección. Incluso, aunque el Hombre es consciente de que esa actividad humana a la que llamamos Ciencia no puede ser nunca superior a la Naturaleza, su atención está fijada en la imitación más que en el original, porque ha sido llevado por mal camino a causa de esa miopía que hace aparecer a la Ciencia como algo que supera a la Naturaleza en ciertas áreas.

El Hombre cree en la superioridad de la Ciencia cuando se trata, por ejemplo, de rendimiento y de estética. Espera que el Cultivo Científico, con su utilización de técnicas de alto rendimiento, proporcionará cosechas más ricas que con el Cultivo Natural. Está convencido de que pueden obtenerse plantas de arroz más altas rociando hormonas sobre las plantas de arroz crecidas bajo las fuerzas de la Naturaleza; que el número de granos de arroz por espiguilla puede ser aumentado aplicando fertilizantes durante la espigación; que pueden obtenerse rendimientos mayores que los naturales aplicando alguna de las técnicas que mejoraban el rendimiento de algún ejemplar.

Pero, no importa cuántas ni cuáles de esas técnicas disparatadas se usen juntas, pues no incrementarán la cosecha total de un terreno. Esto es así porque la cantidad de luz solar que recibe un terreno es una cantidad fija, y el rendimiento del arroz, que es la cantidad de almidón producida por fotosíntesis en un área dada, depende de la cantidad de luz solar que ilumine ese área. Ningún grado de entrometimiento humano en las restantes condiciones del cultivo del arroz puede cambiar el límite superior en el rendimiento del arrozal. Lo que el Hombre cree ser tecnología de alto rendimiento no pasa de ser un intento de aproximación a los límites de los rendimientos naturales; más exactamente, es, simplemente, un esfuerzo para minimizar las pérdidas en las cosechas.

Así, ¿qué es lo que podrá hacer, probablemente, el Hombre?. Reconociendo que el límite superior de los rendimientos está condicionado por la cantidad de luz solar que reciban las plantas de arroz, puede tratar de romper esa barrera mediante luz artificial y bombear dióxido de carbono sobre las plantas para incrementar la producción de almidón. Ciertamente, esto es posible en teoría, pero no debe olvidarse que esa luz artificial y ese dióxido de carbono están modelados por la luz solar y el dióxido de carbono natural. Ambos han sido creados por el Hombre a partir de otros materiales y no han surgido espontáneamente. Por tanto, todo está muy bien y es bueno hablar de incrementos adicionales del rendimiento alcanzados por tecnología científica, sobre los límites de la producción natural, pero, debido a que tales medios requieren enormes cantidades de consumo energético, los pretendidos incrementos no son verdad. Aún peor, el Hombre debe asumir total responsabilidad por la destrucción del

orden cíclico y material del mundo natural, ocasionada por el empleo de la tecnología. Puesto que esta disrupción en el equilibrio de la Naturaleza es la causa básica de la polución ambiental, el Hombre parece estar condenado a sufrir por tiempo indefinido las consecuencias de sus propios errores.

El embrollo de los Cultivos Natural y Científico

Tal como he mencionado antes, los Cultivos Natural y Científico son diametralmente opuestos. El Cultivo Natural se mueve centrípetamente, hacia la Naturaleza y el Cultivo Científico lo hace centrífugamente, apartándose de ella. Pero mucha gente piensa en ambos tipos de cultivo como si estuvieran entrelazados como las hebras de una cuerda, o ven al Cultivo Científico como si se alejase repetidamente de la Naturaleza para retornar de nuevo a ella, algo así como el ir y venir de un pistón. Piensan así las gentes porque creen que la Ciencia está íntima e indisolublemente aliada con la Naturaleza. Tal pensamiento, sin embargo, no se apoya en fundamentos firmes.

Los caminos de la Naturaleza y los de la Ciencia, con la actividad humana, son perpetuamente paralelos, jamás se entrecruzan. Más aún, debido a que se mueven en direcciones opuestas, la distancia entre Naturaleza y Ciencia es cada vez mayor. Al desplazarse a lo largo de su camino, la Ciencia parece mantener una asociación cooperativa y armónica con la Naturaleza, pero, en realidad, aspira a disociar y a analizar a la Naturaleza para conocerla completamente en todos sus recovecos, por dentro y por fuera. Haciéndolo así, despreciará las partes y caminará sin volver la vista atrás. Tiene hambre de lucha y conquista.

Actuando de esta manera, por cada dos pasos que da la Ciencia hacia adelante, se mueve un paso hacia atrás, retornando al seno de la Naturaleza y bebiendo de su conocimiento. Una vez nutrida, se aventura de nuevo, alejándose de la Naturaleza otros tres o cuatro pasos. Cuando vuelven a aparecer problemas o cuando faltan ideas, retorna una vez más, buscando reconciliación y armonía. Luego, olvida enseguida sus deudas de gratitud y recomienza nuevamente a desacreditar a la Naturaleza achacándola pasividad e ineficiencia.

Permítasenos echar una mirada a un ejemplo de esta forma de actuar que se ve, fácilmente, en el desarrollo del cultivo del gusano de seda.

La Sericicultura surgió, inicialmente, cuando el Hombre tuvo noticia de la existencia de la mariposa de la seda del árbol del alcanfor y de que sus larvas tejían sus capullos en montes boscosos, y cuando aprendió a hilar esos capullos. Los capullos están formados por hebras de seda segregadas por las larvas de estas

mariposas poco antes de entrar en la fase de crisálida. Habiendo estudiado cómo están constituidos esos capullos, el Hombre no quedó satisfecho por más tiempo con la simple recolección de capullos naturales y se le ocurrió la idea de cultivar gusanos de seda para que fabricaran más capullos para él.

Los métodos más primitivos, cercanos a la Naturaleza, fueron, según se cree, los que marcaron el inicio de la Sericicultura. Los gusanos de seda eran capturados y dejados en libertad en bosques cercanos al hogar del recolector.

Eventualmente, el Hombre reemplazó esas especies salvajes por variedades criadas artificialmente con el concurso del azar. Averiguó que los gusanos de seda prosperaban muy bien sobre hojas de morera y que, cuando eran jóvenes, crecían con mayor rapidez si se les proporcionaba esas hojas finamente desmenuzadas. Llegados a este punto, fue fácil para el Hombre cultivar los gusanos en el interior de su hogar y, así, construyó estantes que le permitían crían gran número de gusanos. Ideó comederos y dispositivos especiales para la producción de capullos y llegó a conocer todo lo concerniente a temperatura y humedad óptimas. Los métodos usados durante este largo periodo de desarrollo de la Sericicultura, exigían gran cantidad de trabajo penoso en la casa familiar. Había que levantarse muy temprano cada mañana, cargar con un cesto grande y salir en busca de sotos de moreras, donde poder ir recogiendo las hojas, una por una. Luego, las hojas habían de ser lavadas en agua corriente y enjugadas con paños secos, cortadas en tiras finas con cuchillos bien afilados y de grandes dimensiones, y esparcidas sobre los gusanos de seda en las decenas o centenares de las estanterías de crianza.

El cultivador mantenía cuidadosamente las condiciones óptimas, noche y día, tomando las máximas precauciones para ajustar la temperatura y la ventilación del habitáculo mediante la instalación de calefactores y abriendo o cerrando puertas. No tenía elección posible; los gusanos de seda, beneficiados por la alimentación artificial eran débiles y susceptibles a enfermedades. No era infrecuente, para los gusanos, tras haber llegado a su etapa final de desarrollo, el ser aniquilados súbitamente por enfermedad. Durante el hilado de la seda de los capullos, todos los miembros de la familia trabajaban continuamente, dando alguna cabezada de vez en cuando, pero siendo raro que se fueran a la cama a dormir. El desarrollo y cuidados prestados a las moreras también mantenían ocupado al granjero con la aplicación de fertilizantes y herbicidas. Si una helada tardía mataba las hojas jóvenes, entonces, usualmente, no había nada que hacer salvo eliminar por completo la colonia de gusanos de seda.

Ante tales métodos intensivos de trabajo, no tiene nada de extraño que la gente comenzase a buscar técnicas menos arduas. Hace unos 15 ó 20 años, se

iniciaron técnicas de Sericicultura que, aproximándose al Cultivo Natural, han tenido gran expansión entre los criadores.

Estos métodos consisten, por ejemplo, en esparcir ramas de hojas de morera sobre los gusanos de seda, en vez de ofrecerles solo hojas desgarradas. Una vez que los granjeros averiguaron que este método, más tosco por supuesto, funcionaba igualmente bien tanto para las larvas jóvenes como para los gusanos que habían alcanzado su pleno desarrollo, lo siguiente que se les ocurrió fue que, en lugar de mantener a los gusanos en un habitáculo "especial", podrían tal vez cultivarse en el exterior, en un pequeño cobertizo, bajo el socarrén de su propio domicilio o en algo como una almajara. Poniendo en práctica esa idea, observaron los granjeros que los gusanos de seda eran realmente bastante resistentes y que nunca deberían ser criados bajo condiciones de temperatura y humedad que fueran constantes. No hace falta decir que no cabían en sí de contentos. Originalmente, esas criaturas de la Naturaleza, los gusanos de seda, medran al aire libre, día y noche; solo el Hombre teme el rocío del atardecer.

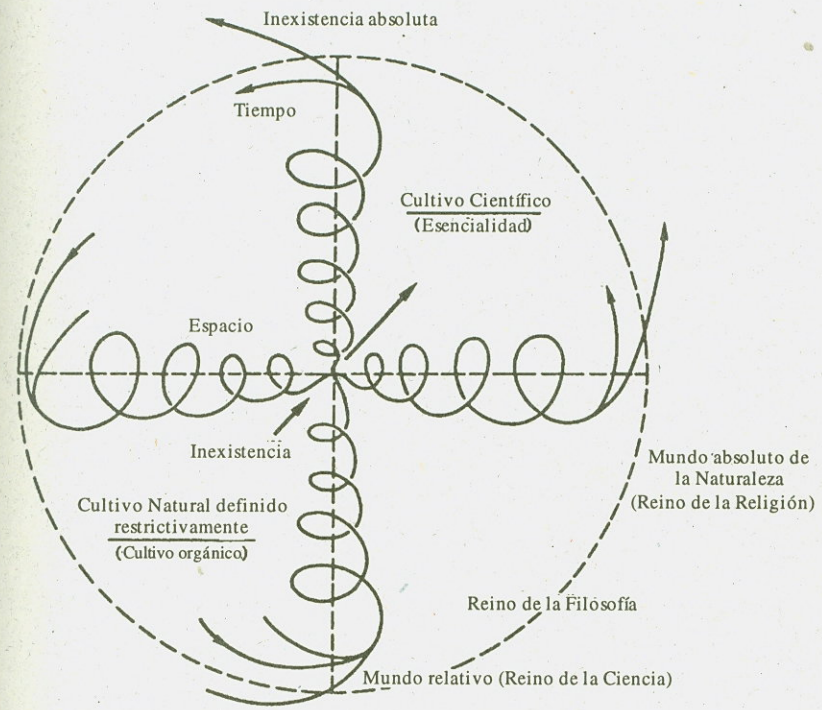
Al hacerse avances en los métodos de crianza, los gusanos de seda fueron criados, primero, bajo los aleros, luego al aire libre, y finalmente fueron dejados libremente en los árboles cercanos. La Sericicultura parecía haberse orientado en la dirección del Cultivo Natural cuando, de repente, esta industria de la seda conoció tiempos difíciles. El rápido desarrollo de las fibras sintéticas hizo que la seda natural pasase casi al baúl de los recuerdos. El precio de la seda se desplomó, las granjas de Sericicultura dejaron de ser negocio. El cultivo del gusano de seda llegó a verse como una industria obsoleta, en retroceso.

Sin embargo, la creciente afluencia material de nuestros días ha fomentado la aparición de gustos extravagantes en la gente. Los consumidores han redescubierto en la seda natural virtudes ausentes en las fibras sintéticas, dando lugar ,con ello, a que la seda sea tratada, una vez más, como mercancía preciosa. El precio de los capullos de seda subió como un cohete y los granjeros recuperaron el interés por el cultivo de los gusanos de seda.

Pero, por esa época, el trabajo penoso del granjero de antaño había pasado ya, y, así, se adoptaron nuevas técnicas innovadores de la Sericicultura. Estas técnicas son métodos puramente científicos que van en dirección opuesta a la del Cultivo Natural: es la Sericicultura industrial. Se ha preparado alimento artificial a partir de polvo de hojas de morera, harina de soja, harina de trigo, almidón, grasas, vitaminas y otros ingredientes. También contiene conservadores y se somete a esterilización. Lógicamente, los gusanos de seda crecen ahora en factorías totalmente organizadas, con equipamiento de calefacción y aire acondicionado, y la iluminación y la ventilación se reajustan automáticamente. El

alimento es aportado por un sistema de cintas transportadoras y las deyecciones se eliminan mediante otro sistema similar.

Fig. 3.3 El Cultivo Natural se dirige al interior, hacia la "inexistencia" (Mu) y el Cultivo Científico se dirige al exterior, hacia la "infinidad".



Si se declarase alguna enfermedad entre los gusanos, el habitáculo correspondiente podría ser cerrado herméticamente y desinfectado con gas. Con todas las operaciones de alimentación y de recolección de capullos totalmente automatizadas, hemos alcanzado una época en la que la seda natural es producida, en parte, en factorías. Aunque la materia prima alimenticia sigue siendo aún las hojas de morera, probablemente será reemplazada por un alimento totalmente sintético preparado a partir de materiales petroquímicos. Una vez que, partiendo de una dieta perfecta, puedan producirse en factorías cantidades inagotables de capullos, el trabajo humano no será necesario ya por más tiempo.

¿De qué se alegrará entonces la gente y cuán fácilmente y sin esfuerzo se podrá obtener seda en cualquier cantidad?.

Por este camino, la Sericicultura ha ido dando bandazos, repetidamente, de uno a otro lado. Desde el Cultivo Natural pasó al Cultivo Científico, entonces pareció hacer marcha atrás en dirección, de nuevo, al Cultivo Natural. Sin embargo, una vez que el Cultivo Científico comienza a ponerse en marcha, no regresa ni retrocede sino que se precipita torpemente hacia adelante, a lo largo de una senda que le va alejando de la Naturaleza.

El entrelazamiento de los Cultivos Natural y Científico puede ser esquematizado como muestra la figura 3.3. El Cultivo Natural, definido de manera restringida que incluye el cultivo orgánico, actúa centrípetamente, hacia el interior, en dirección al estado de "inexistencia" (Mu) por eliminación de la labor humana; comprime y congela tiempo y espacio. Por su parte, el Cultivo Científico moderno busca apropiarse del tiempo y del espacio, utilizando medios diversos y complejos; actúa centrífugamente, hacia el exterior, hacia la "esencialidad" o "particularismo", expandiéndose y desarrollándose en su trayectoria. Ambos pueden ser comprendidos como existentes en una posición relativa en la misma dimensión o el mismo plano. Pero aunque los dos puedan parecer idénticos en un determinado punto, se mueven en direcciones opuestas, uno tendiendo a cero y el otro al infinito.

Así, visto relativa y discriminativamente, los dos parecen estar en oposición, aunque íntimamente entrelazados, sin aproximarse ni alejarse uno del otro, avanzando juntos y complementariamente a través del tiempo. No obstante, debido a que el Cultivo Natural se condensa hacia el interior, buscando finalmente un regreso al verdadero mundo de la Naturaleza que trasciende el mundo de la relatividad, dicho Cultivo Natural está en irreconciliable conflicto con el Cultivo Científico, el cual se expande constantemente en el mundo de la relatividad.

2. Los Cuatro Principios del Cultivo Natural

Ya he mostrado cómo el Cultivo Natural es clara e innegablemente superior al Cultivo Científico, tanto en teoría como en la práctica. Y también he demostrado que el Cultivo Científico requiere trabajo humano y grandes desembolsos, caos y confusión de compuestos y que, eventualmente, conduce, además, a la destrucción.

Pero el Hombre es una criatura extraña. Crea condiciones dificultosas e inoportunas, una tras otra, y se consume y agota observando cada una de ellas.

Pero luego deja todas estas condiciones artificiales aparte y, súbitamente, se siente desasosegado. Incluso podría estar de acuerdo en que la vía *natural* de *cultivo* es legítima, y parece pensar que va a tomar la extraordinaria resolución de ejercer el Principio de "no-hacer-nada".

El tratar de apaciguar esta sensación de inquietud, fue lo que cuento yo ahora, por propia experiencia. Hoy, mi Método de Cultivo Natural se aproxima al punto del "no-hacer-nada". Admitiré que he tenido mi cuota de fallos durante los cuarenta años que he estado en ello. Pero, debido a que me he movido, básicamente, en la dirección correcta, he conseguido obtener ahora rendimientos que son, por lo menos, iguales o mejores que los de las cosechas producidas científicamente, en todos y cada uno de los puntos de vista y conceptos. Y, lo más importante: **1)** Mi método tiene éxito a nivel de utilizar solo una pequeña fracción del trabajo y de los costos del Cultivo Científico, y mi meta es llegar a reducirlos a cero. **2)** En ningún momento, durante el proceso de cultivo o en mis cosechas, hay elemento alguno que pueda dar lugar a la más ligera polución y, por añadidura, mis terrenos permanecen eternamente fértiles.

No puede haber equivocación en estos resultados, pues los he venido consiguiendo desde hace muchos años. Más aún, garantizo que cualquiera los puede obtener siguiendo el camino que yo he seguido. Este método de cultivo del "no—hacer—nada" está basado en cuatro Principios fundamentales:

1. No labranza
2. No fertilizantes
3. No escardar
4. No pesticidas.

No labranza

Arar un campo es trabajo duro para el granjero y. usualmente, una de las actividades más importantes entre las operaciones de granja. En efecto, para mucha gente, el ser un granjero es sinónimo de labrador, de quien pasa su vida removiendo el suelo con arado o azadón. Si labrar el terreno fuera innecesario, entonces la imagen y la realidad del granjero cambiaría drásticamente. Echemos un vistazo al por qué se piensa que la labranza es esencial y cuál es, realmente, el efecto que tiene.

Arar arruina el terreno: Sabiendo que las raíces de las plantas cultivadas penetran profundamente en la tierra buscando aire, agua y nutrientes, la gente

razona que poniendo a disposición de la planta grandes cantidades de estos ingredientes, las plantas crecerán a mayor velocidad. Así, eliminan del terreno las "malas" hierbas y remueven el suelo de vez en cuando, pensando que esto esponja y airea la tierra, aumenta la cantidad de nitrógeno disponible por estimulación de la nitrificación, e introduce en el suelo fertilizantes que puedan ser absorbidos por las plantas sujetas a cultivo.

Por supuesto, el arar un campo sometido a fertilizantes químicos esparcidos sobre la superficie del terreno, aumentará, probablemente, la eficacia del fertilizante. Pero esto solo es verdad para los campos limpios y carentes de malas hierbas, a los que se aplica el fertilizante. Los campos cubiertos de césped o pasto y el cultivo sin fertilizantes son algo totalmente distinto. Examinemos, por tanto, desde una perspectiva diferente, la necesidad de arar. Como ocurre con el argumento de que el arar ayuda a aumentar el nitrógeno disponible mediante nitrificación, el arar es análogo a extenuar el cuerpo de uno para conseguir alguna ganancia transitoria.

Se supone que el arar esponja el suelo y mejora la penetración de aire, pero, de hecho, ¿no se provoca así el efecto opuesto, al compactar el suelo y disminuir su porosidad para el aire?. Cuando el labrador ara sus campos y remueve el terreno con un azadón, parece que crea espacios de aire en el seno del terreno y que ablanda el barro. Pero el efecto es el mismo que si lo amasara: removiendo el terreno, el labrador lo fragmenta en pedazos cada vez menores, los cuales adoptan una distribución física más regular cada vez, con espacios intersticiales más pequeños. El resultado final es un terreno más compacto y más duro.

En estas circunstancias, la única manera eficaz de ablandar el terreno es aplicar abono y trabajarlo en profundidad mediante arado. Pero esto es, simplemente, una medida de corta duración. En los campos que han sido escardados de malas hierbas y cuidadosamente arados y rearados, la agregación física natural del suelo en partículas grandes ha sido perturbada; las partículas se han hecho más finas cada vez, endureciendo el terreno.

También se supone que el arado de los arrozales húmedos debe efectuarse cinco, seis o incluso siete veces durante la estación de crecimiento. Incluso los granjeros más celosos competían entre sí para aumentar el número de veces que efectuaban el arado de sus tierras. Cada uno pensaba que esto ablandaría el suelo en los periodos de inundación y que aportaría más aire al terreno. Esa fue la manera de actuar que adoptó la mayoría de la gente durante largo tiempo, hasta después de la Segunda Guerra Mundial, cuando hubo herbicidas disponibles. Entonces, los granjeros descubrieron que cuando asperjaban sus campos con herbicidas y reducían la frecuencia del arado, los rendimientos mejoraban. Esto

vino a demostrar que la menor remoción de la tierra había sido eficaz como proceso de escardadura, pero sin valor como medio para ablandar el suelo.

Decir que labrar el terreno es inútil no es lo mismo que asegurar que no sea necesario ablandar el terreno y aumentar su porosidad. ¡¡No!!, de hecho querría poner énfasis, más que en cualquier otra cosa, en cuán importante es la abundancia de aire y de agua en el seno del terreno. Está en la propia constitución del terreno el esponjarse y hacerse más poroso cada año que pasa. Esto es absolutamente esencial para que se multipliquen los microorganismos que viven en la tierra, para que el suelo se haga más fértil y para que las raíces de los árboles corpulentos puedan penetrar profundamente en el suelo. Solo creo que, lejos de ser la respuesta buscada, el labrar el suelo con arado y azadón lo que realmente hace es interferir con esos procesos. Si el Hombre deja en paz al suelo, las fuerzas de la Naturaleza se encargarán de enriquecerlo y ablandarlo.

Los labradores, usualmente, aran el suelo a una profundidad de unas cuatro a ocho pulgadas (unos 10 a 20 cm.) en tanto que las raíces del césped y de los elementos del abono vegetal penetran el suelo hasta doce, quince o más pulgadas (15, 25 ó más cm.). Según van alcanzando profundidad estas raíces en el terreno, el aire y el agua penetran en la tierra junto con ellas. Al marchitarse y morir estas raíces, proliferan muchos tipos de microorganismos. Tales gérmenes mueren y son reemplazados por otros, aumentando así la cantidad de humus y ablandando el terreno. Eventualmente, aparecen lombrices de tierra si hay humus, y, al ir aumentando el número de estas lombrices, sus depredadores, los topos, comienzan a socavar el terreno, construyendo sus madrigueras.

La tierra trabaja por sí misma: El terreno vive por su propia cuenta y se "autolabra", él solo. No necesita recibir ayuda de mano del Hombre. Los granjeros hablan, frecuentemente, de "domesticar al suelo" y de que un campo está "maduro", pero, ¿cómo es que, en los bosques de montaña crecen los árboles a tan magníficas alturas sin el "beneficio" de azadones ni fertilizantes, mientras en los campos del labrador solo pueden dar cosechas insignificantes?.

¿Acaso ha puesto el labrador su pensamiento en lo que está arando?. ¿No ha prestado toda su atención a la delgada capa superficial del terreno, despreocupándose de considerar lo que pudiera haber detrás de ella?.

Los árboles parecen desarrollarse, a troche y moche, en montes y bosques, pero los cedros crecen allí donde pueda prosperar su gran tamaño. Los bosques mixtos se desarrollan donde deben desarrollarse y los pinos germinan y crecen en lugares adecuados para los pinos. No puede esperarse ver crecer pinos en el

fondo de un valle ni semillas de cedro echando raíces en la cima de una montaña. Un tipo de helecho crece en campos infértiles y otro en áreas de terrenos frondosos. Plantas que, normalmente, crecen a lo largo de las riberas fluviales, no se encuentran en la cima de los montes y las plantas terrícolas no florecen bajo el agua. Aunque, aparentemente, sin intento ni propósito, estas plantas sabían exactamente dónde podían y debían crecer.

El Hombre habla, insistentemente, de "el cultivo adecuado para el país adecuado" y hace estudios para determinar qué clase de cultivos crecerán bien allí. Pero la investigación ha colisionado fuertemente con cuestiones tales como el tipo principal de rocas o la estructura del terreno que mejor se acomode, por ejemplo, a los árboles de naranjas mandarinas, o las estructuras física, química y biológica del suelo en el que mejor crezcan los árboles del ñame. La gente planta árboles y siembra pepitas sin tener ni la más ligera idea de cómo son las rocas en su región y sin saber nada acerca de la estructura de sus suelos. No debe extrañarnos, pues, que los granjeros se sorprendan de cómo salen sus cosechas y se preocupen por ello.

Sin embargo, en los bosques de los montes no existe nada especial que concierna a la composición química ni física del suelo superficial ni de los estratos inferiores del terreno; sin ayuda alguna por parte del Hombre, la Naturaleza crea las condiciones del terreno necesarias y suficientes para soportar densas poblaciones de árboles corpulentos. En la Naturaleza, los pastos y los árboles, en superficie, y las lombrices de tierra y los topos, bajo tierra, han realizado la parte asignada a los caballos de tiro y a los bueyes, reestructurando y renovando completamente el suelo. ¿Qué podría ser más deseable para el granjero que el poder "trabajar" la tierra sin empujar un arado ni empuñar un azadón?. Dejemos que el césped labre en superficie y que las raíces de los árboles se ocupan de las capas inferiores del terreno. Por dondequiera que miro, veo lo juicioso que es el confiar la mejoría del suelo al propio suelo y encomendar el crecimiento de las plantas a los poderes inherentes a las plantas.

Las gentes trasplantan pimpollos y plántulas sin pararse a pensar lo que están haciendo. Injertan un vástago de una especie en el tronco de otra especie, o recortan las raíces de un arbolito frutal y lo trasplantan. A partir de ese memento, las raíces dejan de crecer correctamente y pierden la capacidad de penetrar las rocas duras. Durante los trasplantes, incluso un ligero enredo de las raíces del árbol interfiere el desarrollo normal de la primera generación de raíces y debilita la capacidad que tiene el árbol de emitir raíces profundas en el suelo. Aplicando fertilizantes químicos se estimula al árbol para desarrollar una estructura de raíces poco profundas que se extienden por las capas más superficiales del terreno. La

aplicación de fertilizantes y el escardado provocan una interrupción en el estado normal de agregación y enriquecimiento de la zona superficial del terreno. Limpiando campos nuevos para agricultura, mediante la eliminación de árboles y matorrales, se roba a los estratos profundos del suelo una fuente de humus al detener la activa proliferación de los microbios que allí vegetan. Estas actividades son las que, en primer lugar, hacen que sean realmente necesarios los trabajos de arado y labranza del suelo.

No es necesario arar ni "mejorar" un suelo porque la Naturaleza ha estado trabajando en él, con sus propios métodos, durante milenios. El Hombre ha maniatado a la Naturaleza y ha tomado bajo su responsabilidad el trabajo de labranza. Pero esto equivale a que el Hombre imita a la Naturaleza. Todo lo que realmente ha conseguido con esto es una maestría a nivel de exposición científica.

Ninguna cantidad de investigación puede enseñar al Hombre todo lo que tendría que conocer acerca de los suelos, y, ciertamente, el Hombre nunca creará terrenos más perfectos que los de la Naturaleza. Porque la Naturaleza es perfecta en sí misma. Todo lo más, los avances en la investigación científica enseñan al Hombre cuán perfecto y completo es un puñado de tierra y cuánto más incompleta es la sabiduría humana.

Podemos elegir entre ver el suelo como imperfecto y empuñar el azadón, o confiar en él y dejar a la Naturaleza la empresa de trabajarlo.

No fertilizantes

Las cosechas dependen del terreno: Cuando consideramos directamente cómo y por qué crecen los cultivos en el terreno, comprobamos que lo hacen independientemente de los conocimientos y actividades del Hombre. Esto significa que, básicamente, no tienen necesidad de cosas tales como fertilizantes y nutrientes. Los cultivos dependen del suelo para su crecimiento.

He experimentado con árboles frutales y con arroz y "cereales de invierno" para determinar hasta qué punto pueden ser cultivados sin fertilizantes. Por supuesto, así es; los cultivos, pueden crecer sin fertilizantes. Tampoco esto da las cosechas de pobre rendimiento que la gente, generalmente, supone. De hecho, he conseguido demostrar que sacando plena ventaja de los poderes inherentes a la Naturaleza, pueden obtenerse rendimientos iguales a los que llegan a alcanzarse con intensa fertilización. Pero antes de entrar en discusión de por qué es posible cultivar sin utilizar fertilizantes y de si los resultados son buenos o malos, querría considerar primero la ruta que ha tomado el Cultivo Científico.

Hace mucho tiempo que la gente vio crecer cultivos en el desierto y llamó a esto "crecimiento". Aplicando el conocimiento discriminativo, pasaron de la noción de "crecimiento salvaje de plantas" a la de "cultivo de plantas".

Por ejemplo, los científicos comienzan, típicamente, por analizar plantas de arroz y de cebada e identificar los diversos nutrientes. Especulan entonces que esos nutrientes promueven el crecimiento del arroz y de la cebada. A continuación, aplican esos nutrientes como fertilizantes y, observando que las plantas crecen como era de esperar, sacan la conclusión de que el fertilizante es lo que hace crecer a los cultivos. Al momento, comparan las cosechas crecidas con y sin fertilizante y sacan la consecuencia de que la aplicación de fertilizante produce plantas más altas y con rendimiento mayor, y la gente deja así de tener dudas sobre el valor de los fertilizantes.

Los fertilizantes, ¿son, realmente, necesarios?: Lo mismo es cierto cuando uno hurga en las razones de por qué se piensa que los fertilizantes son esenciales para los árboles frutales. Normalmente, los pomólogos comienzan por un análisis del tronco, de las hojas y del fruto del árbol. A partir de ese análisis averiguan el contenido en nitrógeno, fósforo y potasio, y qué cantidades de dichos componentes son consumidas por unidad de crecimiento anual o de fruta producida. Basados en los resultados de tales análisis, los programas de fertilización para árboles frutales en huertas ajustarán, típicamente, la cantidad de compuestos nitrogenados a 90 libras, pongamos por caso, y las cantidades de fosfatos y de potasio, a 70 libras cada una. Los investigadores aplicarán fertilizantes a árboles en crecimiento en parcelas de ensayo o en grandes tiestos terreros y, examinando el desarrollo de los árboles y la cantidad y calidad de la fruta producida por ellos, afirmarán haber demostrado la indispensabilidad del fertilizante.

Sabiendo que diversos compuestos de nitrógeno están presentes en hojas y ramas del limonero y que tales compuestos son extraídos del suelo por las raíces absorbentes, el cultivador tuvo la idea de administrar fertilizantes como fuente nutritiva. Al tener esto éxito en el aporte de los nutrientes necesitados por las hojas y las ramas, el Hombre saltó inmediatamente a la conclusión de que la aplicación de fertilizantes a los limoneros era tanto necesaria como efectiva.

Si se trabaja partiendo de la asunción de que los árboles frutales deben "ser madurados", la absorción de fertilizante por las raíces será la *causa* y el crecimiento total de hojas y ramas será el *efecto*. Esto conduce, con bastante naturalidad, a la conclusión de que la aplicación de fertilizantes es necesaria.

Sin embargo, si tomamos como nuestro punto de partida que el árbol crece

espontáneamente, entonces la absorción de nutrientes por las raíces deja de ser una causa y, en cambio, a los ojos de la Naturaleza, es un pequeño efecto. Podría decirse que el árbol creció como resultado de la absorción de nutrientes por las raíces, pero también podría suponerse que la absorción de nutrientes tuvo lugar por alguna otra cosa, lo cual produjo el efecto el hacer crecer al árbol. Los pimpollos, en un árbol, son generados por brotes y eso es lo que hacen. Las raíces, con su capacidad de elongación, se difunden y extienden por todo el terreno. Un árbol tiene una forma perfectamente adaptada al ambiente natural. Con esto, se observa la Providencia de la Naturaleza y se obedecen las Leyes naturales, no creciendo demasiado rápidamente ni con demasiada lentitud, sino en total armonía con los grandes ciclos de la Naturaleza.

Las incontables añagazas de los fertilizantes: ¿Que pasa cuando el granjero se ve en medio de todo esto y esparce fertilizante por sus campos y sus huertos?. Deslumbrado y obsesionado por el "rápido crecimiento" de que ha oído hablar, aplica fertilizante a sus árboles sin pararse a pensar en la influencia que esto podría tener sobre el orden natural.

Mientras el Hombre no llegue a averiguar los efectos que pueda tener sobre el mundo natural el esparcir sobre el terreno un puñado de fertilizante, no estará cualificado para hablar de la eficacia de la aplicación de fertilizantes. El determinar si el fertilizante sienta bien o mal al árbol o al terreno no es algo que pueda decidirse de la noche a la mañana.

Cuanto más estudian y aprenden los científicos, tanto más se convencen de lo pasmosa y aterradora que es la complejidad de la Naturaleza y de sus misterios. Descubren que todo esto es un mundo pleno de ilimitados enigmas inescrutables. La cantidad de materia de investigación que yace escondida en un simple gramo de tierra, en una simple partícula, disturba al pensamiento y aturde a la mente.

La gente llama al suelo "materia mineral" pero hay alrededor de cien millones de bacterias, levaduras, mohos, diatomeas y otros microorganismos vivos en solo un gramo de tierra de la capa superior del suelo. Lejos de ser algo muerto e inanimado, el suelo es un volcán de vida. Esos microorganismos no existen sin razón. Cada uno vive para un propósito, esforzándose, cooperando, promoviendo y continuando los ciclos de la Naturaleza.

Dentro de ese suelo, el Hombre derrama poderosos fertilizantes químicos. Llevaría años de investigación el llegar a saber cómo los componentes de los fertilizantes se combinan y reaccionan con el aire, con el agua y con las innumerables substancias que forman la materia mineral, no viviente, y qué

cambios sufren y qué relaciones deberían mantenerse entre esos componentes y los diversos microorganismos, con el fin de conseguir un equilibrio armonioso.

Sin embargo, muy poca investigación se ha hecho, por no decir ninguna, sobre la relación entre fertilizantes y microorganismos del suelo. De hecho, la mayoría de los experimentos ignoran esto totalmente. En las Estaciones de Investigación Agrícola, los científicos colocan muestras de suelos en tiestos y realizan ensayos, pero es más que probable que la mayoría de los microbios del suelo mueran en esos recipientes. Hablando claramente, los resultados obtenidos a partir de ensayos realizados bajo condiciones prefijadas y dentro de un determinado marco experimental,. no pueden ser aplicados a situaciones regidas por las condiciones naturales.

Pero debido, precisamente, a que un fertilizante acelera, aunque sea ligeramente, el crecimiento de los cultivos utilizados en tales ensayos, se le ha sobrevalorado pródigamente y se ha informado con toda amplitud que es efectivo. Solo se ha recalcado en la "eficacia" del fertilizante; casi nada se ha dicho acerca de sus efectos adversos, que son innumerables. He aquí una muestra:

1. Los fertilizantes aceleran el crecimiento de los cultivos, pero es solo un efecto transitorio y local que no compensa la inevitable debilitación de las cosechas. Esto es similar a la rápida aceleración del crecimiento de las plantas mediante hormonas.

2. Las plantas, debilitadas por los fertilizantes, tienen menor resistencia frente a las enfermedades y plagas, y son menos fuertes cuando se trata de superar otros obstáculos que se oponen a su crecimiento y desarrollo.

3. Usualmente, los fertilizantes aplicados al terreno no son tan efectivos como en las experiencias de laboratorio. Por ejemplo, se ha sabido recientemente que cerca del treinta por ciento del componente nitrogenado del sulfato amónico aplicado a campos de arroz es desnitrificado por microorganismos del suelo y escapa a la atmósfera. Que esto se haya sabido después de décadas de utilización es un daño horrible y una injusticia para innumerables granjeros que no pueden tomarlo a risa como si se tratase de una inocente equivocación. Tal disparate se repetirá una y otra vez. Recientes informes dicen que los fertilizantes fosfáticos aplicados a los campos, solo penetran dos pulgadas (unos 5 cm.) en la superficie del terreno. Así, resulta que aquellas montañas de fosfatos que los granjeros esparcían religiosamente en sus campos año tras año, eran inútiles y que la superficie del terreno estaba siendo empleada por ellos, esencialmente, como "vertedero de escombros".

4. El daño causado directamente por los fertilizantes, también es enorme.

Más del 70 por ciento de "los tres grandes" —sulfato amónico, superfosfato y sulfato potásico— representa ácido sulfúrico concentrado que acidifica el terreno, causando grandes daños en él, tanto directa como indirectamente. Cada año, cerca de 1.8 millones de toneladas de ácido sulfúrico son descargados sobre granjas de El Japón, en forma de fertilizante. Este fertilizante ácido suprime y mata a los microorganismos del terreno, desbaratando y dañando al suelo en una forma que podrá calificarse algún día como desastre para la Agricultura japonesa.

5. Un problema importante, que se presenta con el uso de fertilizantes, es la deficiencia de componentes traza o vestigiales. No solo matamos al terreno por esparcir en exceso fertilizantes químicos, sino que, partiendo de menor número de nutrientes, nuestra producción de cosechas sufre un déficit de muchos elementos traza esenciales para los cultivos. En el caso de árboles frutales, este problema ha adquirido, recientemente, proporciones alarmantes y ha sido juzgado también como una causa de las malas cosechas de arroz.

Los efectos e interacciones de los diversos componentes de los fertilizantes en la tierra de los huertos, constituyen un complejo indecible. El ingreso de nitrógeno y fosfatos es pobre en los suelos deficitarios de yodo. Cuando el suelo es ácido o se torna alcalino por aplicación intensa de cal, se "producen" deficiencias de zinc, manganeso, boro, yodo y otros elementos, porque en medio alcalino todos ellos se hacen menos solubles en agua. Demasiado potasio bloquea el ingreso de yodo y reduce asimismo la absorción de boro. Cuanto mayores sean las cantidades de nitrógeno, fosfato y potasio administradas al terreno, tanto mayor resultará la deficiencia de zinc y de boro. Por otra parte, los niveles elevados de nitrógeno y fosfato se traducen en una menor deficiencia de manganeso.

El utilizar demasiada cantidad de un determinado fertilizante hace inefectivos a otros fertilizantes. Cuando hay una reducción de ciertos componentes, no es bueno añadir cantidades generosas de otros compuestos. Cuando los científicos se centren en el estudio de estas relaciones, se darán cuenta exacta de lo complicado que resulta entrever los resultados de la suma de fertilizantes. Si fuésemos suficientemente cautos para aplicar fertilizantes solo cuando tuviéramos conciencia exacta de sus pros y sus contras, evitaríamos con seguridad imprudentes errores, pero los beneficios y peligros del uso de fertilizantes nunca llegarán a estar perfectamente claros.

Y los problemas se van multiplicando. Corrientemente, es muy limitada la investigación puesta en marcha sobre varios elementos traza, pero un sinfín de tales componentes aguardan todavía ser descubiertos. Esto engendrará infinitas nuevas áreas de estudio, tales como interacciones recíprocas, lixiviación de

suelos, fijación y relaciones con microbios, etc. Sin embargo, a pesar de tal complejidad intimidatoria, si algún fertilizante pasa por ser efectivo en un experimento rígidamente diseñado, los científicos lo proclaman como remarcablemente eficaz, sin tener la más vaga idea de sus verdaderos méritos e inconvenientes.

"Bueno, sí", razona el granjero con extremada facilidad. Y añade: "Los fertilizantes químicos causan algunos daños, pero yo vengo usándolos desde hace años y nunca he tenido problemas importantes, por lo que supongo que me irá mejor con ellos". La semilla de la calamidad ha sido sembrada. Cuando nos demos cuenta del peligro ya será demasiado tarde para remediarlo.

Consideremos también el hecho de que los granjeros siempre habían de esforzarse en ahorrar bastante para poder comprar el fertilizante. Para poner un sencillos ejemplo, ¿Por qué los fertilizantes representan, corrientemente, del treinta al cincuenta por ciento de los costos globales de un huerto?.

La gente asegura que sus productos no pueden desarrollarse son fertilización, pero, ¿es verdad, realmente, que las cosechas no crecen en ausencia de fertilizantes?. El uso de fertilizantes, ¿es económicamente ventajoso?. Y, ¿existen métodos de cultivo con fertilizantes que hayan hecho más fácil el trabajo del granjero?.

¿Por qué esa ausencia de ensayos de "no—fertilización"?: Por extraño que pueda parecer, los científicos apenas han hecho experimentos sobre cultivos sin fertilizantes. En El Japón, solo se han publicado en los últimos años unos cuantos trabajos sobre el cultivo de árboles frutales sin fertilizantes, en pequeñas parcelas concretas y en recipientes terreros. Algunos ensayos se han llevado a cabo con arroz y otras gramíneas, pero solo como controles. Realmente, la razón de por qué no se hayan efectuado ensayos en ausencia de fertilizantes, es demasiado clara. Los científicos trabajan partiendo de la premisa básica de que los cultivos han de crecer con fertilizantes. "¿Por qué experimentar con un método de cultivo tan idiota y peligroso?", dicen. De veras, ¿por qué?.

El patrón sobre el que deberían basarse los experimentos con fertilizantes, es el ensayo sin ellos, pero los ensayos con los tres elementos —usando nitrógeno, fósforo y potasio— son los patrones utilizados actualmente. Citando los resultados de un número muy pequeño de experimentos, carentes de significación, los científicos aseguran que un árbol crece solo la mitad, como mucho, sin fertilizantes que cuando se utilizan varios tipos de éstos, y así, la creencia común es que los rendimientos son desastrosos, del orden de un tercio

de los obtenidos con fertilizantes. Sin embargo, las condiciones bajo las cuales se llevaron a cabo esos experimentos sin fertilizante, tienen muy poco en común con el Cultivo Natural verdadero.

Cuando las hortalizas son plantadas en pequeños tiestos de barro cocido o en otros tipos de encerramientos artificiales, la tierra contenida en ellos, y en la que crecieron, es una tierra muerta. El crecimiento de árboles cuyas raíces están encajonadas entre paredes de cemento es completamente antinatural. No es pues razonable argumentar que como las plantas han crecido "sin fertilizante" (en tales recipientes) su desarrollo ha sido pobre y que no pueden crecer sin fertilización.

El Cultivo Natural "sin fertilizantes" significa, esencialmente, que el cultivo se realiza en un suelo y en un medio ambiente sometidos totalmente a las condiciones naturales. Como cultivo totalmente natural, quiero decir ensayos sin fertilizantes en condiciones "incondicionales". Sin embargo, tales experimentos quedan fuera del marco de investigación de los científicos y, realmente, es imposible llevarlos a cabo.

Estoy convencido de que el cultivo sin fertilizantes, bajo condiciones naturales, no solo es filosóficamente factible, sino más beneficioso que la Agricultura científica basada en fertilizantes, y, además, preferible para el granjero. Pero, aunque es posible la Agricultura sin el uso de fertilizantes, las cosechas no pueden crecer inmediatamente con éxito, sin fertilizantes, en campos que, por norma, hayan sido arados y escardados.

Es imperativo que los granjeros piensen seriamente acerca de lo que es la Naturaleza y dispongan de un ambiente de crecimiento que se aproxime, al menos un paso, a la Naturaleza. Pero, para ser agricultor en la Naturaleza, se debe hacer previamente un esfuerzo para volver al estado natural que precede al desarrollo de los métodos de cultivo utilizados por el Hombre.

Echando un atento vistazo a la Naturaleza: Cuando se quiere averiguar hasta qué punto pueden crecer los cultivos sin adición de fertilizantes, no puede saberse nada con certeza con solo examinar las cosechas. Es preciso comenzar echando un atento vistazo a la Naturaleza.

Los árboles de los bosque de montaña crecen bajo condiciones aproximadamente naturales. Aunque no reciben fertilizantes de mano del Hombre, crecen muy bien año tras año. Los cedros de reforestación en parajes favorables crecen, generalmente, alrededor de cuarenta toneladas por cuarto—de—acre, a lo largo de un periodo de veinte años. Estos árboles producen así unas dos toneladas de nuevo crecimiento por año, sin fertilizantes. Esto incluye solo esa parte del árbol

Francesc Guillamet

que puede ser usada como madera para serrería, por lo que, si tenemos en cuenta también las ramas pequeñas, las hojas y las raíces, entonces la producción anual se acercaría probablemente al doble, o sea, alrededor de cuatro toneladas.

En el caso de los huertos de frutales, podría traducirse esto en dos a cuatro toneladas de fruta producidas cada año sin fertilizantes, casi igual a los niveles de la producción estándar de los fruticultores de hoy.

Después de un cierto periodo de tiempo, los árboles son talados y preparados para las serrerías , y la porción superficial entera de los mismos — incluyendo ramas, hojas y tronquillos— se dejan aparte. Así, no solo no se usan fertilizantes, sino que se trata de una agricultura de explotar y consumir. Entonces, ¿de dónde vienen los componentes fertilizantes, para este volumen de producción, que reciben cada año estos árboles en crecximiento?. Las plantas no necesitan ser cultivadas; crecen por sus propios medios. Los bosque de montaña son la prueba viviente de que los árboles no son cultivados con fertilizantes, pero crecen por sí mismos.

Podría puntualizarse también que los cedros plantados, debido a que no son bosques vírgenes, no parecen crecer bajo los poderes totales del terreno natural y del medio ambiente. El daño causado por la repetida plantación de la misma especie de árbol, el talado y aprovechamiento de la madera y el quemado de las laderas de los montes tiene su efecto. Cualquiera que vea acacias *(Acacia mearnsii)* plantadas en terrenos agotados en una ladera de montaña y, al cabo de un cierto número de años, lo vea de nuevo, próspero, con cedros gigantes que aumentan muchas veces su tamaño, quedará maravillado ante la enorme potencia productiva del terreno. Cuando las acacias son plantadas entre cedros o cipreses, éstos últimos medran con la ayuda de los microbios presentes en las raíces de las acacias. Si se deja en paz al bosque, la acción del viento y de la nieve durante años erosiona las rocas, se forma una capa de humus y se espesa y profundiza con la caída de hojas cada año, los microorganismos se multiplican en el terreno dándole un vivo lustre negruzco y la tierra se reagrega y ablanda, incrementando su capacidad de retención de agua. No hay necesidad alguna de intervención humana. Los árboles crecen, y así sucesivamente.

La Naturaleza no está muerta. Vive y crece. Todo lo que el Hombre ha de hacer es dirigir ese vasto potencial de fuerzas ocultas hacia el desarrollo de árboles frutales. Pero, en lugar de utilizar ese enorme poder, las gentes eligen destruirlo. Escardando y arando los campos año tras año, destruyen la fertilidad del suelo, crean una deficiencia de componentes—traza, disminuyen la vitalidad del terreno, endurecen las capas superficiales del mismo, aniquilan los microbios, y convierten el rico material orgánico viviente que allí existe en materia mineral

muerta, inanimada, de un color amarillento blancuzco, cuya única función se reduce a servir de soporte físico a la "cosecha".

Nunca fue necesario comenzar con fertilizantes: Consideremos al granjero limpiando un bosque y plantando árboles frutales. Tala los árboles en el bosque y los aparta para leña, junto con sus ramas y hojas. Luego, cava profundamente la tierra arrancando las raíces de los árboles y las hierbas, todo los cual quema. A continuación, rotura el terreno una y otra vez, para ablandarlo. Pero al hacer esto destruye la estructura física del suelo. Tras machacar y amasar la tierra una y otra vez, como si estuviera haciendo pan, ha eliminado el aire y el humus, tan esenciales para los microorganismos, reduciéndolo a una masa mineral amarillenta, árida, infecunda, sin vida. Planta entonces pimpollos frutales en ese nuevo suelo muerto, añade fertilizantes y trata de hacer crecer árboles frutales así, por medio, enteramente, del esfuerzo humano.

En los Centros de Investigación Agrícola, el fertilizante es incorporado a suelos entiestados, exentos de vida y de nutrientes. El efecto es como cuando se echa agua en el suelo seco: los arbolillos medran a partir de los nutrientes del fertilizante. El granjero imita el procedimiento del laboratorio, liberando cuidadosamente al campo de todo resto de plantas y matando al suelo con intenso laboreo; entonces, aplica el fertilizante. También observa los mismos sorprendentes resultados y se siente complacido de lo que ve.

El pobre y sufrido granjero ha tomado el camino largo y tortuoso. Aunque no digo que los fertilizantes sean totalmente inútiles, lo cierto es que la Naturaleza nos proporciona todos los fertilizantes que necesitamos. Los cultivos crecen muy bien sin fertilizantes químicos. Desde tiempos remotos, las rocas que afloran a la superficie de los terrenos han sido batidas por los elementos meteorológicos, primero fragmentadas en pedruscos y cantos rodados, luego en arena y tierra. Esto dio lugar a la proliferación y cría de microbios, de hierbas y, eventualmente, de grandes árboles encumbrados, y las regiones quedaron cubiertas por un manto de rico suelo.

Aunque no está claro cómo, cuándo ni a partir de qué se forman y acumulan los nutrientes esenciales para el crecimiento de las plantas, cada año se hace más oscura y rica la capa superficial del terreno. Compárese esto con el suelo de los campos labrados por el Hombre, suelos pobres y más áridos cada vez, a pesar de las grandes cantidades de fertilizantes que constantemente se vierten sobre ellos.

El Principio de "no—fertilizar" no quiere decir que los fertilizantes sean inútiles o perjudiciales, sino que no es necesario aplicar fertilizantes químicos. La

tecnología científica para la aplicación de fertilizantes es básicamente inútil por la misma razón. Pero la investigación sobre la preparación y uso de abonos orgánicos, que están mucho más próximos a la Naturaleza, parece, a la primera ojeada, ser valiosa.

Cuando abonos tales como paja, hierbas y árboles, o algas marinas, se aplican directamente a un campo, necesitan un cierto tiempo para descomponerse y provocar una respuesta fertilizante que repercuta en los cultivos. Esto es así porque los microbios reclaman para sí el nitrógeno disponible que existe en el suelo, creando una deficiencia transitoria de nitrógeno que, inicialmente, priva al cultivo del nitrógeno necesario. Pero, sin embargo, en el cultivo orgánico, estos materiales han sido fermentados y usados como abono preparado, constituyendo, por lo tanto, un fertilizante eficaz y seguro.

Todas las dificultades que se presentan durante la preparación del abono, para acelerar su respuesta fertilizadora, tales como el volteo frecuente de los montones, los métodos utilizados para estimular el crecimiento de bacterias aerobias, la adición de agua y fertilizantes nitrogenados, cal, superfosfatos, salvado de arroz, estiércol, etc., son maniobras que sirven para acelerar, solo ligeramente, la respuesta. Debido a que el efecto neto de esos esfuerzos es acelerar la descomposición en una cuantía, como máximo, del diez al veinte por ciento, este trabajo apenas puede decirse que sea necesario, especialmente desde que ya existe un método de aplicación de paja que alcanza resultados sobresalientes.

La lógica que rechaza los campos con césped y el abono vegetal, y preconiza la aplicación y arado directos junto con desperdicios humanos y estiércol del ganado, cambia con el tiempo y las circunstancias. Si se dan las condiciones correctas, puede ser efectiva. Pero el método de "no—fertilizar" es absoluto. La forma más segura de resolver el problema es aplicar un método que se adapte a las circunstancias y siga de cerca a la Naturaleza.

Yo creo firmemente que, aunque el abono no deja de tener valor por sí mismo, el practicar el abonado con materiales orgánicos es fundamentalmente inútil.

No escardar

Nada sería mejor bienvenido para el granjero que el no tener que escardar sus campos, porque esta tarea es la mayor fuente de fatiga. No tener que escardar ni arar sonaría a pedir demasiado, pero si se detiene uno a pensar lo que significan

realmente el escardar y el arrastrar el arado por el campo repetidamente, quedaría claro que escardar no es tan indispensable como se nos ha hecho creer.

¿Qué es una "mala hierba"?: ¿No deberíamos cuestionarnos la opinión común de que las "malas hierbas" son una molestia y perjuicio para el crecimiento de cultivos?.

El primer paso que dan quienes distinguen entre malas hierbas y cosechas es decidir si escardar o no escardar. Igual que muy diferentes microorganismos que luchan y cooperan en beneficio del suelo, miríadas de hierbas y árboles conviven en la superficie del terreno. Entonces, ¿es correcto destruir este estado natural, eliminando ciertas plantas que viven en armonía entre muchas otras plantas y llamar a éstas últimas "cosecha" y a todas las demás "malas hierbas"?.

En la Naturaleza, las plantas viven y medran juntas. Pero el Hombre ve las cosas de manera diferente. Ve la coexistencia como una competición; piensa que una planta impide o dificulta el desarrollo de otras y cree que para que crezca un cultivo debe eliminar otros céspedes y hierbas. El Hombre, que hubiera mirado honradamente a la Naturaleza y confiase en sus poderes, ¿no habría cultivado sus cosechas en armonía con otras plantas?. Pero cuando eligió diferenciar a las plantas cosechables de otras plantas, se ha visto empujado a cultivar cosechas mediante su propio esfuerzo, Cuando el Hombre decide cultivar una planta, la atención y cuidado que enfoca en el cultivo de esa planta da nacimiento a un sentido complementario de repulsión y odio que excluye a todas las demás.

En el momento en el granjero comenzó a cuidar y cultivar sus plantas cosechables, comenzó a mirar a otros vegetales con disgusto, como a "malas hierbas" y se ha afanado desde entonces en eliminarlas. Pero, debido a que el crecimiento de esas malas hierbas es natural, no hay fin para ellas ni para el trabajo de aquellos que se dedican a arrancarlas.

Si se piensa que las cosechas crecen con la ayuda de fertilizantes, entonces la malas hierbas —que las acompañan— deberían ser arrancadas, porque roban el fertilizante destinado a las plantas cosechables. Pero en el Cultivo Natural, en el que las plantas crecen a su libre albedrío, sin contar con fertilizantes, las malas hierbas circundantes no constituyen problema alguno, en absoluto. Nada es más natural que ver crecer hierba al pie de un árbol; a nadie se le ocurriría pensar que la hierba está interfiriendo el crecimiento del árbol.

En la Naturaleza, matorrales y arbustos crecen al pie de grandes árboles, las hierbas se extienden entre los arbustos y los musgos medran al lado de las hierbas. En vez de una competición implacable por los nutrientes, lo que hay es un mundo

pacífico de coexistencia. En vez de ver a la hierba como atrofiadora de los arbustos y a los arbustos como lentificadores del crecimiento de los árboles, deberíamos tener, en cambio, una sensación de admiración y asombro ante la habilidad de todas esas plantas para crecer unas junto a otras en paz y armonía.

Las "malas hierbas" enriquecen al suelo: En lugar de escardar malas hierbas, la gente debería prestar su atención a lo que significan estas plantas. Haciéndolo así, estarían de acuerdo en que el granjero debería dejarlas vivir y hacer uso de su fuerza. Aunque yo llamo a esto el Principio de "no—escardar", sería también definible como el Principio de "utilidad de las malas hierbas".

Hace mucho tiempo, cuando el Planeta comenzó a enfriarse y la superficie de la costra de La Tierra se curtió a la intemperie y se desgastó, comenzando a formarse los suelos, las primeras formas de vida que colonizaron allí fueron las bacterias y tipos inferiores de vida vegetal, como las algas. Todas las plantas surgieron por algún motivo y todas las plantas viven y medran hoy por alguna razón. Ninguna es inútil; cada una aporta su propia contribución al desarrollo y enriquecimiento de la biosfera. Un suelo tan fértil no se habría formado en la superficie de la litosfera si no hubiera habido microorganismos en la tierra y hierbas en la superficie. Las hierbas y otras plantas no crecen sin un propósito.

La profunda penetración de las raíces de las hierbas en la tierra esponja al suelo. Cuando mueren las raíces se incorporan al humus, permitiendo proliferar a los microbios del suelo y enriqueciendo a éste último. El agua de lluvia se infiltra en el terreno y el aire la acompaña en profundidad, y facilita el desarrollo de las lombrices de tierra, las cuales, eventualmente, atraen a los topos. Las hierbas y la grama son absolutamente esenciales para que el suelo permanezca organizado y vivo.

Si no hubiera hierbas que crecieran en superficie, las lluvias arrastrarían cada año parte de la tierra superficial. Incluso en áreas suavemente inclinadas se producirían pérdidas de tierra que oscilarían desde varios quintales hasta quizás más de cien toneladas de terreno por año. En unos veinte a treinta años, la superficie del suelo quedaría totalmente eliminada, reduciéndose la fertilidad, prácticamente, a cero. Sería, pues, más sensato para los granjeros dejar de escardar hierbas y empezar a sacar provecho de su considerable poder.

Por supuesto, es comprensible que los granjeros digan que las hierbas salvajes que crecen en los campos de arroz y de trigo, o bajo los árboles frutales, interfieren con otros trabajos. Incluso en los casos en los que el cultivo con malas hierbas parece posible y hasta beneficioso, en principio, el monocultivo puede

ser más conveniente para el granjero. Esto es así porque, en la práctica, debe adoptarse un método que utilice la fuerza de esas malas hierbas, pero también hay que tener en cuenta la conveniencia de las operaciones de laboreo. O sea, un método "sin malas hierbas" que permita crecer a las malas hierbas.

Una alfombra de hierba es beneficiosa: Este método de cultivo incluye césped y abono vegetal. En mi huerto de limoneros intenté, inicialmente, el cultivo bajo una cobertura de césped que cambié a cultivo con abono vegetal. Ahora, utilizo una cobertura de trébol y verduras sin escardar ni arar, ni fertilizar. Cuando las malas hierbas son un problema, entonces es más prudente cambiar hierbas por otras hierbas que arrancarlas a mano.

Las muy diversas clases de grama y hierbas, en un prado natural, parecen crecer y morir en total confusión, pero examinándolo más de cerca, hay leyes y orden en todo ello. Las hierbas lo hacen así. Las plantas que florecen lo hacen por alguna razón; y si se marchitan y mueren es porque hay una causa para ello. No todas las plantas de una misma especie crecen en el mismo lugar y de la misma forma; hay ciertos tipos que florecen y entonces se marchitan gradualmente. Los ciclos de coexistencia, competición y beneficio mutuo se repiten una y otra vez. Ciertas hierbas crecen individualmente, otras lo hacen en grupo y algunas otras forman colonias. Algunas crecen precariamente, otras con más densidad y otras en masa. Cada una tiene diferente ecología: las hay que crecen por encima de sus vecinas y las subyugan, algunas se enroscan alrededor de otras, en simbiosis, algunas debilitan a otras plantas y algunas mueren —mientras otras medran— como maleza.

Estudiando las propiedades de las malas hierbas, y haciendo uso de esas propiedades, una mala hierba puede ser utilizada para eliminar un gran número de otras malas hierbas. Si el granjero hiciera cultivos de grama o de plantas productores de abono vegetal, estas plantas ocuparían el lugar de las "malas hierbas indeseables" y serían beneficiosas para él y para sus cosechas, y no tendría entonces que preocuparse por las malas hierbas. Además, el abono vegetal enriquecería el suelo y evitaría su erosión. He podido comprobar que, de esta manera, se "matan dos pájaros de un tiro", cultivando árboles frutales y vigilando un huerto, lo cual puede ser más ventajoso que usar los métodos normales. De hecho, según mi experiencia, el escardar campos y huertos no solo es inútil, sino positivamente perjudicial.

¿Qué ocurre en el caso de cosechas tales como las de arroz o cebada?. Creo que la coexistencia de plantas de superficie es cierta para la Naturaleza y que el Principio de "no escardar" es aplicable también a los cultivos de arroz y de cebada,

Pero, la presencia de malas hierbas entre el arroz o la cebada interfiere a la hora de la recolección, por lo que esas malas hierbas deberán ser reemplazadas por otras plantas.

Yo practico una forma de sucesión de cultivos arroz—cebada en la cual siembro cebada junto con trébol sobre las espiguillas erguidas del arroz y esparzo semillas de arroz y abono vegetal cuando la cebada está subiendo. Esto se acerca más a la Naturaleza y elimina el escardado. Mi razón para ensayar tal método no fue que estuviera cansado de escardar ni que quisiera probar que el cultivo sin escardar es posible. Lo hice por mi dedicación a la meta que me había trazado de comprender la verdadera forma de cultivar arroz y cebada y de conseguir crecimiento más vigoroso y rendimiento más alto, cultivando esos granos de la manera más natural posible.

Lo que encontré fue que, al igual que en el caso de los árboles frutales, el arroz y la cebada también pueden crecer sin escardar. Aprendí, asimismo, que las verduras pueden ser cultivadas en un estado que les permita crecer en libertad, sin fertilizantes ni escardado, y conseguir, sin embargo, rendimientos comparables a los obtenidos con los métodos convencionales.

No pesticidas

No existen plagas de insectos: En el momento en que aparece el problema de enfermedades del cultivo o de daños por insectos, la conversación deriva inmediatamente al tema de los métodos de control de plagas. Pero comenzaremos examinando, en primer lugar, hasta qué punto existen las enfermedades de las cosechas o el daño por insectos. En la Naturaleza existe más de un millar de enfermedades de plantas, pero, en realidad, no hay ninguna. Es el especialista en Agricultura quien consigue entablar discusiones sobre enfermedades y plagas dañinas. Aunque se han hecho investigaciones sobre la manera de reducir el número de aldeas sin médico, no se han llevado a cabo estudios sobre cómo esas aldeas se las han arreglado sin asistencia sanitaria. En el mismo sentido, cuando la gente descubre signos de enfermedad en una planta, o de una plaga de insectos, inmediatamente trata de librarse del peligro. La forma más elegante de actuar sería dejar de considerar a los insectos como peste y buscar la manera de suprimir la necesidad de tomar medidas de control.

Querría echar ahora un vistazo a la cuestión de los nuevos pesticidas, los cuales han dado lugar a un importante problema de polución. El problema existe porque, simplemente, no hay nuevos pesticidas que sean no—polucionantes.

La mayoría de las gentes parecen creen que el uso de depredadores naturales y pesticidas de baja toxicidad resolvería el problema, pero están equivocados. Muchos se tranquilizan pensando que el uso de benéficos "depredadores de insectos", para controlar las plagas, es un método biológico de control sin repercusiones dañinas, pero alguien que comprenda la cadena de hechos que liga y reúne al mundo de los organismos vivientes, no tiene forma de decir qué organismos son depredadores benéficos y cuales son pestes. Entrometiéndose en el problema de los controles, todo lo que el Hombre logra es la destrucción del orden natural. Aunque parezca que está protegiendo a los depredadores naturales y matando a las pestes, no hay forma de saber hasta qué punto las pestes puedan resultar benéficas y los depredadores pestes. Muchos insectos que son inofensivos en un sentido directo, son dañinos indirectamente. Y cuando las cosas se hacen aún más complicadas, como cuando un insecto benéfico se alimenta de una plaga que mata a otro insecto benéfico que, a su vez, se alimenta de otra plaga, es inútil buscar y trazar distinciones nítidas entre ellos y aplicar pesticidas selectivamente.

Polución por nuevos pesticidas: Con el problema de la polución por pesticidas, muchos esperan el desarrollo de nuevos pesticidas que:

1. No tengan efectos adversos sobre las células animales y actúen por inhibición de enzimas específicos de los correspondientes insectos, microorganismos, gérmenes patógenos, plantas, o lo que sea.

2. Sean degradables por la acción de la luz solar y de microorganismos, y que sean totalmente no—polucionantes y no dejen residuos.

Los antibióticos *Blasticidina S* y *Kasugamicina* han salido al mercado como nuevos pesticidas que cumplen las condiciones antedichas, y han sido ampliamente utilizados, como medida preventiva, contra una enfermedad blástica del arroz ("roya" del arroz' "tizón"), entre grandes clamores y publicidad. Otra reciente área de investigación, en la que muchos han puesto grandes esperanzas, son los pesticidas preparados a partir de compuestos biológicos ya presentes en la Naturaleza, tales como aminoácidos, ácidos grasos y ácidos nucleicos. Se supone, en términos generales, que tales pesticidas no dejan residuos.

Otro nuevo tipo de pesticida, descubierto recientemente e informado como posiblemente no—polucionante, es un agente químico que inhibe, en los insectos, a las hormonas reguladoras de la metamorfosis. Los insectos segregan hormonas que controlan los diversos estadios de la metamorfosis, desde el huevo a la larva, la pupa y, finalmente, el adulto (imago). Una substancia extraída del árbol del laurel inhibe aparentemente la secreción de esas hormonas.

Debido a que estas substancias parecen actuar, selectivamente, en solo cierto tipo de insectos, se ha pensado que no tienen efecto en otros animales y plantas. Pero esto es incorrecto y miope. Las células animales, las células vegetales y los microorganismos son básicamente similares. Cuando, hablando de un pesticida, se dice que actúa sobre algunos insectos o gérmenes patógenos, pero que no es perjudicial para plantas y animales, se está haciendo un juego de palabras alrededor de una diferencia muy pequeña en la resistencia que unos y otros oponen a esa substancia.

Una substancia que sea eficaz contra insectos y microorganismos también actúa, en mayor o menor grado, sobre plantas y animales superiores. El efecto pesticida o bactericida ha sido encuadrado como fitotoxicidad en plantas y como polución en animales y en el Hombre.

No es razonable esperar que una substancia actúe solo y específicamente sobre insectos y microbios. Para asegurar que algo no causará daños de tipo fitotóxico o de polución, habría que distinguir pequeñas desigualdades basadas en escasas diferencias de acción. Más aún, no puede saberse cuándo esas menores diferencias cambiarán o se volverán contra nosotros. Pero, a pesar de este peligro constante, la gente se siente satisfecha y tranquila si una substancia no presenta amenaza inmediata de daño o polución y no se toma en consideración la eventualidad de que pudiera tener grandes repercusiones, por sus efectos, en uno u otro sentido. Esta actitud de fácil aceptación complica el problema y agrava los peligros.

Lo mismo es cierto, también, para el caso de microorganismos utilizados como pesticidas biológicos. Muchos tipos diferentes de bacterias, virus y mohos se venden y son usados para una amplia variedad de aplicaciones, pero, ¿qué efectos pueden tener en la biosfera?. Se oye hablar mucho, últimamente, sobre feromonas. Las feromonas son substancias químicas producidas en pequeñísimas cantidades por diversos organismos. Las feromonas provocan cambios fisiológicos profundos, o reacciones comportamentales específicas en otros individuos. Pueden utilizarse, por ejemplo, para atraer a los machos o hembras de una determinada plaga de insectos. Incluso es concebible el uso de quimioesterilizantes junto con tales atractantes y excitantes.

La esterilización por interferencia en la esfera sexual puede conseguirse por diversos métodos, tales como la destrucción de la función reproductora por irradiación con rayos gamma, el uso de quimioesterilizantes y la copulación interespecífica. Pero no existen evidencias que apoyen la afirmación de que los efectos de la esterilización queden limitados solo a los insectos de la plaga en cuestión. Por ejemplo, si una plaga de insectos fuera enteramente eliminada, no

podría saberse cuál surgiría en su lugar. Nadie tiene idea de qué efectos de un determinado esterilizante, usado en un tipo de insectos, se manifestarían en otros insectos, plantas, animales o el Hombre. Una acción tan cruel como el ataque y aniquilamiento de una familia de organismos, provocaría seguramente su justo castigo.

La fumigación aérea de bosques de montaña con herbicidas, pesticidas y fertilizantes químicos es considerada como un éxito si una determinada mala hierba o una plaga de insectos es matada selectivamente, o si se mejora el crecimiento de los árboles de la zona. Pero esto es un grave error que puede ser muy peligroso. Los conservacionistas naturalistas han reconocido ya tales prácticas como polucionantes.

Fumigar herbicidas tales como PCP, hacen más que matar malas hierbas simplemente. Actúan también como bactericidas y fungicidas, matando tanto a los agentes que afectan a las hojas de las plantas vivas como a los abundantes hongos y bacterias de la putrefacción de las hojas caídas. La falta subsiguiente de descomposición de las hojas afecta seriamente a los hábitats de lombrices de tierra y cucarachas del suelo, además de lo cual el PCP destruye también a los microorganismos del terreno.

Tratar al suelo con cloropicrina aliviará transitoriamente la putrefacción bacteriana suave de la col de China y del rábano *"daikon"*, pero la enfermedad reaparece de nuevo dos años después y se manifiesta totalmente desmandada. Este germicida detiene la putrefacción pero, al mismo tiempo, mata también otras bacterias que moderan el rigor de la enfermedad, dejando el campo libre a las bacterias de la putrefacción. La cloropicrina también actúa contra *Fusarium fungi* y *Sclerotium fungi* que atacan a los pimpollos jóvenes, pero no puede pasarse por alto el hecho de que estos hongos matan a otros importantes agentes patógenos. ¿Es realmente posible restablecer el equilibrio de la Naturaleza rociando un ejército de bactericidas y fungicidas, como estos, sobre un suelo poblado por una variedad tan grande de microbios?.

En lugar de querer obligar a la Naturaleza a obedecer los proyectos humanos, el Hombre haría mucho mejor apartándose de ese camino y dejando a la Naturaleza que se ocupe de sus asuntos, sin interferencia humana.

El Hombre también se comporta puerilmente cuando piensa que puede resolver con herbicidas el problema de las malas hierbas. Solo piensa, tercamente, en sí mismo, y esto permite que las malas hierbas se hagan resistentes a los herbicidas o que de lugar a que aparezcan nuevas razas de esas hierbas, totalmente inmanejables. Alguien tuvo la brillante idea de matar a las malas

hierbas resistentes a los herbicidas, tales como cierta gramínea del género *Poa* (de Kentucky), que se difunde desde los terraplenes, importando una plaga de insectos que atacan a las malas hierbas. Cuando estos insectos comiencen a atacar a los cultivos, habrá que desarrollar un nuevo pesticida poniendo en marcha otro círculo vicioso.

Para ilustrar lo complejas que llegan a ser las interrelaciones de insectos, microorganismos y plantas, echemos un vistazo a la podredumbre epidémica del pino, que se extiende por todo El Japón.

La causa fundamental de la putrefacción del pino: Contrariamente al punto de vista generalmente aceptado, yo no creo que la causa primaria de la enfermedad roja del pino, que ha afligido a tantas áreas forestales de El Japón, sea el nematodo de la madera del pino. Recientemente, un grupo de investigadores sobre pesticidas, pertenecientes al Instituto de Investigaciones Físicas y Químicas, ha señalado a un nuevo tipo de *aohen-kin* ("moho de azul") como el verdadero traidor, pero la situación es más complicada que eso. Yo he hecho un número de observaciones que arrojan alguna luz sobre la verdadera causa:

1. Talando pinos de apariencia sana en un bosque infestado, pueden aislarse nuevos hongos patógenos, a partir de cultivos puros de cerca del cuarenta por ciento de los tejidos del tronco. Los hongos aislados incluyen mohos tales como el *kurohen-kin* ("moho de negro") y tres tipos de *aohen-kin* ("mohos de azul"), todos ellos patógenos, nuevos, no documentados, ajenos al área.

2. La infestación por nematodos puede observarse (al microscopio) solo después de que el pino se haya marchitado una cuarta parte o hasta la mitad. En realidad, el nuevo hongo patógeno llegó antes que los nematodos y son los nematodos los que se alimentan de él, no del árbol.

3. Los nuevos hongos patógenos no son demasiado parasíticos, atacando solo a los árboles débiles o fisiológicamente anormales.

4. Las anormalidades fisiológicas y de marchitamiento de los pinos rojos son causadas por podredumbre y ennegrecimiento de las raíces, cuyo ataque se ha observado que coincide con la muerte de los hongos *matsutake*, que viven en simbiosis con las raíces de los pinos rojos.

5. La causa directa de la muerte de los hongos *matsutake* fue la proliferación del *kurosen-kin* ("moho erizado negro"), que es un factor colaborador en el incremento de la acidificación del terreno.

El que la enfermedad del pino rojo no sea causada por solo un organismo, se ha hecho claro para mí, a partir de: **1).** Los resultados de experimentos que he llevado a cabo en pinos sanos, en los que inoculé directamente nematodos y coloqué cucarachas longicornes sobre los árboles, bajo una redecilla. Todo ello sin efectos nocivos, y **2).** La observación de que incluso cuando todos los insectos de la plaga habían sido separados del árbol, las raíces continuaban pudriéndose, haciendo morir al árbol. Los hongos *matsutake* mueren cuando los pimpollos de pino, cultivados en tiestos pequeños, están sujetos a condiciones de extrema sequedad y alta temperatura, y perecen cuando se les expone a una temperatura de 30°C durante una hora, en un invernáculo. Por otra parte, no mueren en suelos alcalinos, por la proximidad de agua fresca circundante, o en terrenos elevados y a bajas temperaturas.

Asumiendo que la enfermedad del pino rojo es provocada por acidificación del terreno y muerte del hongo *matsutake,* seguida primero por ataque parasitario a cargo del *kurohen-kin* y otros mohos, y luego por infestación de nematodos, ensayé los siguientes métodos de control:

1. Aplicación de cal, para reducir la acidificación del suelo. En el jardín, puede hacerse esto asperjando con agua que contenga polvos de blanqueo (cloruro cálcico).

2. Asperjando germicidas del terreno. En los jardines, el uso de soluciones de agua oxigenada y la desinfección con cloropicrina en alcohol, también es satisfactorio.

3. La inoculación de esporas de *matsutake,* crecidas en cultivo puro, para promover el desarrollo de las raíces.

Estos son los elementos del esqueleto de mi método para luchar contra la enfermedad del pino, pero lo que más me preocupa ahora es que, aunque tengamos toda la confianza puesta en nuestra habilidad para restaurar árboles de jardín y cultivar *matsutake* artificialmente, somos impotentes para rehabilitar un ecosistema que ha sido disturbado.

No es una exageración decir que El Japón está convirtiéndose en un desierto estéril. La pérdida del pequeño *matsutake* otoñal significa algo más que la desaparición de un hongo; es una solemne advertencia de que algo está mal en el mundo de los microbios del suelo. El primer signo revelador de un cambio global en el patrón ambiental aparecerá, probablemente, en microorganismos. No sería sorprendente que la primera onda de choque tuviera lugar en el suelo, donde están concentrados microorganismos de todos los tipos, o, incluso, en micorrizas tales como *matsutake,* la cual forma una comunidad biológica altamente desarrollada, con muchas interacciones orgánicas.

Esencialmente, lo inevitable aparece allí donde se piensa que tiene que aparecer. El pino rojo es una planta robusta, capaz de crecer incluso en desiertos y en playas de arena. Al mismo tiempo, es una especie extremadamente sensible que crece bajo la protección de un hongo muy delicado. La habilidad del Hombre para controlar y evitar la enfermedad del pino rojo, puede ser la piedra de toque de su capacidad para frenar la pérdida global de vegetación.

3. ¿Cómo debería ser comprendida la Naturaleza?

Mirando a la Naturaleza como conjunto

La verdad troncal del Cultivo Natural es que no es necesario hacer nada para cultivar las cosechas. He averiguado esto porque el conocimiento no-discriminativo me ha permitido confirmar que la Naturaleza es completa y que los cultivos son más que capaces de crecer por sí mismos. Esto no es la hipótesis teórica de un erudito en sus estudios, ni el espejismo de un holgazán con aversión al trabajo; está basado en la comprensión total e intuitiva de la realidad acerca de sí misma, y de la Naturaleza arrancada del abismo de las dudas y del escepticismo, en un esfuerzo, muy serio, para comprender el significado de la vida. Este es el origen de mi insistencia en afirmar que la Naturaleza no debe ser analizada.

Examinando las partes, nunca se capta el aspecto completo: Este Principio es sumamente importante, pero, como es un tanto abstracto, lo ilustraré con un ejemplo.

Un científico que anhela conocer el Monte Fuji (el "Fujiyama") escalará la montaña y examinará las rocas y las formas de vida salvaje que vaya encontrando. Tras haber realizado sus investigaciones geológicas, biológicas y meteorológicas, sacará la conclusión de que ha conseguido poseer ya una imagen completa del Fujiyama. Pero si nos preguntásemos si ese científico —que podría haber pasado toda su vida estudiando los detalles de esa montaña— es quien mejor la conoce, la respuesta sería "¡¡No!!". Cuando se busca el entendimiento total y el enjuiciamiento comprensivo, la investigación analítica es, en cambio, un obstáculo. Si una vida entera dedicada al estudio llega a la conclusión de que el Fujiyama consiste esencialmente en rocas y árboles, entonces habría sido mejor, en primer lugar, no haberlo escalado.

Se puede conocer el Fujiyama mirándolo desde lejos. Puede verse y no examinarlo y, sin examinarlo, puede conocerse.

No obstante, el científico pensará: "Bueno..., contemplar el Fujiyama desde la distancia es útil para conocerlo de manera abstracta y conceptual, pero no ayuda a averiguar nada relativo a las características reales de la montaña. Incluso si aceptamos que la investigación analítica no puede utilizarse para el conocimiento y la comprensión de la verdad que atañe al Fujiyama, el aprender algo acerca de los árboles y de las rocas de esa montaña no es ninguna insensatez. Y, aún más, la única forma de saber alguna cosa sobre algo, ¿no es. acaso. la de ir donde esté y examinarlo directamente?".

Sin duda, puedo decir que analizar a la Naturaleza y añadir a esas observaciones conclusiones propias, es una insensatez, pero no quedarán convencidos, a menos que aquellos que escuchen lleguen a comprender por qué es inútil y no está relacionado con la verdad.

Qué más puedo decir, salvo mencionar que el artista Hokusai —que capturó imágenes lejanas del Fujiyama en sus acuarelas— lo había comprendido mejor que aquellos que lo escalaron y encontraron una fea montaña. Lo que he dicho es que esto es solo una diferencia subjetiva, una simple diferencia de puntos de referencia o de opinión.

El punto de vista más común es que se puede conocer óptimamente la verdadera naturaleza del Fujiyama tanto oyendo lo que dicen los ecologistas acerca de sus investigaciones en flora y fauna, como mirando la forma abstracta del Fujiyama en los cuadros de Hokusai. Pero esto es igual que el cazador que persigue dos conejos y no atrapa ninguno. Tal persona ni escala la montaña ni la pinta. Aquellos que dicen que el Fujiyama es el mismo tanto si le miramos tumbados o de pie, aquellos que usan el conocimiento discriminativo, no pueden alcanzar la verdad de esta montaña.

Sin el total, las partes son fragmentos que se pierden, y sin las partes, no existe el total. Ambas cosas yacen dentro del mismo plano. En el momento en el que la persona distingue entre los árboles y las rocas que forman una parte de la montaña, y la montaña como un todo, el Hombre cae en una confusión de la que no es fácil escapar. Existe un problema desde el momento en que el Hombre marca una distinción entre la investigación parcial, enfocada, y el total, rodeándolo todo de conclusiones.

Para conocer al verdadero Fujiyama, se debe mirar al mismo en relación al Fujiyama en vez de a la montaña propiamente dicha. Debe uno mirarse a sí mismo y al Fujiyama antes de a cualquier otra dicotomía. Cuando los ojos de alguien se abren olvidándose de sí mismo y comenzando con el Fujiyama, es cuando ese alguien conocerá la verdadera forma de la montaña.

Unificándose con la Naturaleza: El cultivo es una actividad llevada de la mano por la Naturaleza. Debemos mirar cuidadosamente una planta de arroz y "escuchar" lo que nos dice. Sabiendo lo que dice seremos capaces de observar la sensibilidad del arroz al cultivarlo. Sin embargo, "mirar al" o "escrutar al" arroz no significa ver al arroz como objeto, observarlo o pensar en él. Imaginativamente, podría uno ponerse en el lugar del arroz. Haciéndolo así, al mirar, la planta de arroz se desvanece. Eso es lo que significa "ver y no examinar, y no examinar para conocer". Aquellos que no tienen la más ligera idea de lo que yo quiero decir con esto, solo necesitan dedicarse ellos mismos a sus plantas de arroz. Es suficiente ser capaces de trabajar con objetividad, libres de preocupaciones mundanales. Como más rápidamente se alcanza la unión con la Naturaleza es dejando de lado al propio ego.

Aunque lo que estoy diciendo aquí pueda parecer tan intangible y difícil de entender como las palabras de un sacerdote de Zen, no estoy apropiándome de términos filosóficos y budistas para proclamar Principios y Teorías vacías. Estoy hablando desde la cruda experiencia personal de cosas basadas sólidamente en la realidad.

La Naturaleza no debería dejarse aparte. En el momento en que se la fragmenta, las partes dejan de ser partes y el total ya no es el total. Cuando luego se reúnen y juntan de nuevo, "todas" esas partes no restauran el "total" primitivo. La palabra "todas" se refiere al mundo de las formas matemáticas y la palabra "total" representa el mundo de la verdad viviente. Cultivar de la mano de la Naturaleza es un mundo vivo, no un mundo de formas.

El Hombre, en el instante en que comienza a meditar sobre los factores del cultivo y desarrollo de cosechas y se preocupa él mismo por los medios de producción, pierde de vista al cultivo como entidad total. Para producir una cosecha debe comprender el verdadero significado del crecimiento de una planta sobre la superficie de la tierra, y la meta de la producción debe derivar de una clara visión de unificación con la cosecha.

El Cultivo Natural es una manera de remediar las presunciones y engreimientos del pensamiento científico, que asegura conocer a la Naturaleza y dice que el Hombre produce cosechas. El Cultivo Natural comprueba si la Naturaleza es perfecta o imperfecta, y hasta qué punto es un mundo de contradicciones. La tarea consiste, entonces, en establecer y probar si el Cultivo Natural puro, libre de todo vestigio de participación intelectual humana, es de veras impotente e inferior, y si el cultivo basado en las aportaciones de la tecnología y el conocimiento científico, es realmente superior.

Durante varias décadas me he dedicado personalmente a examinar hasta qué punto el Cultivo Natural podía realmente competir con el Cultivo Científico. He tratado de calibrar la potencia de la Naturaleza en el cultivo del arroz y de la cebada, y en el crecimiento de los árboles frutales. Abandonando acciones y conocimientos humanos, y confiando solo en los poderes de la Naturaleza, he investigado si el Cultivo Natural basado en el "no—hacer—nada" podía alcanzar resultados iguales o mejores que el Cultivo Científico. También he comparado ambos tipos de cultivo utilizando criterios humanos directos de desarrollo y rendimiento. La mayoría estudia y compara ambos tipos de cultivo, bien desde la perspectiva limitada de crecimiento y rendimiento, o bien desde una perspectiva más amplia y elevada, siendo más clara e innegable la supremacía de la Naturaleza.

Sin embargo, mi investigación sobre el Cultivo Natural ha hecho más que el señalar solo los defectos del Cultivo Científico. Me ha dejado vislumbrar los desastres que los espantosos defectos de las prácticas modernas están invadiendo a la raza humana.

El imperfecto conocimiento humano no alcanza la perfección de la Naturaleza: Comprender hasta qué grado el conocimiento humano es imperfecto e inadecuado, nos ayudará a apreciar lo perfecta que es la Naturaleza. Los científicos de todas las épocas han percibido, cada vez más claramente, la endeblez e insignificancia de los conocimientos del Hombre, tal como se manifiesta al ir aumentando el aprendizaje humano a partir de sus investigaciones acerca del mundo natural que le rodea. No importa cuán ilimitado pueda parecer el conocimiento humano porque hay barreras sobre las que el Hombre no puede saltar: los inagotables temas que esperan ser investigados, la infinidad de los universos microscópico y submicroscópico, e, incluso, la rápida especialización de la Ciencia, no puede llevar el mismo paso de la ilimitada y eterna extensión del espacio extraterrestre. Así, no hemos tenido otra alternativa que la de reconocer, francamente, la debilidad e imperfección del conocimiento humano. Claramente, el Hombre no escapará jamás de su imperfección.

Pero, si el conocimiento humano es ignorante e imperfecto, entonces la Naturaleza percibida y explicada por ese conocimiento, deberá ser siempre, a su vez, imperfecta. La Naturaleza percibida por el Hombre, la Naturaleza a la cual ha añadido el Hombre el conocimiento humano y su actividad, la Naturaleza que sirve como mundo fenomenológico en el cual la Ciencia actúa, esa Naturaleza que sería imperfecta para siempre, hará pensar que aquello que sea opuesto a la Naturaleza, aquello que sea innatural, será aún más imperfecto.

Y, paradójicamente, el estado incompleto e imperfecto de la Naturaleza, concebido y nacido del conocimiento y las acciones del Hombre —una Naturaleza que solo es una pálida sombra de la Naturaleza verdadera— es la prueba de que la Naturaleza de la cual hace derivar la Ciencia esa imagen que de la Naturaleza tiene, es realmente total, perfecta y completa.

El único medio directo para confirmar la perfección de la Naturaleza es, para cada persona, el entrar en contacto inmediato con la realidad de la Naturaleza y observar por sí misma. La gente debe experimentar esto personalmente y elegir entre creer y no creer. Yo mismo he encontrado que la Naturaleza es perfecta y he tratado aquí de presentar la evidencia. El Cultivo Natural comienza con la presunción de que la Naturaleza es perfecta.

El Cultivo Natural parte de la convicción de que las semillas de cebada que caen a tierra germinarán sin falta. Si un germen de cebada que debiera emerger, se marchitara luego a medio desarrollo, algo innatural habría ocurrido y uno reflexionaría sobre la causa de ello, lo cual da origen al conocimiento y acción humana. Uno nunca culpa a la Naturaleza, sino que comienza echándose a sí mismo la culpa. Cada uno busca, inexorablemente, una forma de cultivar cebada en medio de la Naturaleza.

En la Naturaleza no existe lo bueno ni lo malo. El Cultivo Natural no admite la existencia de plagas de insectos ni de insectos beneficiosos. Si aparece una plaga que daña a la cebada, uno piensa que este hecho fue provocado, sin duda, por algún error humano. Invariablemente, se acepta que la causa proviene de alguna acción realizada por el Hombre; quizá, la cebada fue sembrada muy densamente, o, tal vez, murió un hongo beneficioso —que hubiera atacado a la plaga— trastornando el equilibrio de la Naturaleza.

Así, en el Cultivo Natural, cada uno trata siempre de resolver el problema reflexionando sobre las equivocaciones cometidas y tratando de retornar a la Naturaleza, lo más ceñidamente posible. Por otra parte, aquellos que practican el Cultivo Científico echan la culpa, habitualmente, a las infestaciones de insectos, o al tiempo atmosférico, o a algún otro aspecto de la Naturaleza, aplicando entonces pesticidas para exterminar a la plaga que merodeaba, y asperjando fungicidas para curar enfermedades.

Aquí es donde divergen los caminos, regresando a la Naturaleza en el caso de aquellos que creen que la Naturaleza es perfecta, o bien, queriendo avasallar a la Naturaleza para quienes dudan de su perfección.

No mirar las cosas en términos relativos

En el Cultivo Natural, uno trata siempre de evitar el ver las cosas en términos relativos; ante la vista de fenómenos relativos trata uno enseguida de retrotraerlos a una fuente primitiva, como quien quiere reunir dos mitades de algo roto. Para cultivar de forma natural, debe uno poner en duda y rechazar el pensamiento científico, el cual está fundado en una visión relativa de las cosas: son, por ejemplo, las nociones de crecimiento bueno o malo de las cosechas, de rápido o lento, de vida o muerte, de salud o enfermedad, de rendimientos grande o pequeño, de ganancias mayores o menores, de beneficios o pérdidas.

Permítaseme ahora describir lo que constituye un punto de vista que no cae víctima de percepciones relativísticas, de forma que pueda yo ayudar, así, a corregir los errores cometidos por una visión relativa de las cosas.

Desde una perspectiva científica, las cosas son grandes o pequeñas, muertas o vivas, crecientes o decrecientes. Pero esta visión está basada en nociones de tiempo y espacio, y, realmente, no es más que una cuestión de conveniencia. En el mundo natural que trasciende tiempo y espacio, no hay, hablando con propiedad, ni grande ni pequeño, ni vida ni muerte, ni subida ni bajada. Ni tampoco hay conflicto ni contradicción de pares opuestos: derecha e izquierda, rápido y lento, fuerte y débil.

Si nos trasladamos más allá de los confines del tiempo y del espacio, veremos que el marchitamiento otoñal de una planta de arroz puede ser entendido como la vida que pasa a las semillas, completando un ciclo que se continúa en la eternidad. Solo el Hombre se inquieta frente a la vida y la muerte, las ganancias y las pérdidas. Un método de cultivo fundado en ver el nacimiento como un inicio y la muerte como el fin no puede ayudar más que a los miopes de espíritu.

Con una visión científica, estrecha de miras, el desarrollo parece ser mejor o peor y el rendimiento grande o pequeño, pero la cantidad de luz solar que llega a La Tierra sigue siendo constante y los niveles de oxígeno y de dióxido de carbono permanecen equilibrados en la atmósfera. Siendo así, ¿por qué vemos, a pesar de todo, diferencias en desarrollos y rendimientos?. La falta es, usualmente, humana. El Hombre destruye la presunta inmutabilidad y la estabilidad de la Naturaleza, bien sea por sí mismo, invocando las nociones de grande y de pequeño, de mucho y de poco, o bien, alterando formas y substancias. Esas cosas son autoevidentes cuando se las ve desde una perspectiva más amplia y profunda o desde una perspectiva en sintonía con la Naturaleza.

Generalmente, el Hombre encuentra valor solo en las cosechas de cereales y frutas. Pero la Naturaleza ve como constituyentes del fruto de La Tierra tanto

a los granos de los cereales como a las malas hierbas, y como a todos los animales y plantas y microorganismos que habitan el mundo natural. Las nociones de cantidad y tamaño quedan, usualmente, dentro de un limitado marco de referencia. Desde una perspectiva más ancha o ligeramente más relajada, todo deja de ser problemático, en absoluto.

Cuando miremos a la Naturaleza desde el punto de vista del Cultivo Natural, no debemos inquietarnos por circunstancias menores; no hay necesidad de preocuparnos por la forma, substancia, tamaño, dureza u otros pormenores periféricos. Tales preocupaciones solo nos conducen a una pérdida de la visión de la esencia real de la Naturaleza y nos apartan del camino de retorno a ella.

Mire desde una perspectiva que trascienda tiempo y espacio

Ya he dicho que para viajar por el camino que nos lleve a la forma natural de cultivar, debe uno rechazar el conocimiento discriminativo y no aceptar una visión relativística del mundo. Tal rechazo puede ser pensado como un medio para alcanzar una perspectiva que trascienda tiempo y espacio. Un mundo sin discriminación, un mundo absoluto que llegue más allá de los alcances del mundo relativista, es un mundo que trascienda espacio y tiempo.

Cuando estamos cautivos de las nociones de espacio y tiempo, solo podemos ver las cosas circunstancialmente. El Cultivo Científico es un método de cultivo que se origina dentro de los confines del tiempo y del espacio, pero el Cultivo Natural Mahayana es el único que nace en un mundo que está más allá del tiempo y del espacio.

Así, al esforzarnos en realizar una forma natural de cultivo, deberemos enfocar nuestros esfuerzos en vencer las coacciones de tiempo y espacio en cada cosa que hagamos. Trascender tiempo y espacio es el punto de arranque y el punto de destino del Cultivo Natural. El Cultivo Científico —ocupado, como está, con la cosecha procedente de un determinado campo, y durante tal o cual periodo de tiempo— está confinado en de los límites de tiempo y espacio. En el Cultivo Natural debemos ir más allá de espacio y tiempo, tomando decisiones y consiguiendo resultados que estén apoyados por una posición de libertad y una perspectiva general y a largo plazo.

Para poner un ejemplo, cuando un insecto se posa sobre una planta de arroz, la Ciencia inmediatamente se tira de cabeza a buscar la relación entre la planta de arroz y el insecto. Si el insecto se alimenta de los jugos de las hojas de la planta y la planta muere, entonces el insecto es considerado como insecto nocivo. El

insecto nocivo es investigado a fondo: es identificado taxonómicamente y su morfología y ecología se estudian con todo cuidado. Eventualmente, estos conocimientos son usados luego para determinar cómo matarlo.

La primer cosa que hace el granjero de Cultivo Natural cuando ve a su cultivo y al insecto, es *ver pero no ver* al arroz; *ver pero no ver* al insecto. No está engañado por motivos circunstanciales; no sigue el método científico de investigación observando al arroz y al insecto, o indagando de qué insecto se trata. No pregunta por qué, cuándo ni de dónde vino, ni trata de averiguar qué está haciendo el insecto en su campo. Entonces, ¿qué hace?. Busca más allá del tiempo y del espacio, adoptando, para empezar, la postura de que en la Naturaleza no existen cosechas ni plagas. Los conceptos de "plantas en crecimiento" y de "insectos perjudiciales" son, sencillamente, palabras acuñadas por el Hombre, basadas en criterios subjetivos fundados en sí mismo; pero vistos en términos de orden natural, no tienen sentido. Ese insecto es, así, un insecto perjudicial y, sin embargo, no lo es. Lo cual es decir que su presencia no interfiere con el crecimiento de la planta de arroz porque hay una forma de cultivo en la cual tanto la planta de arroz como el insecto pueden coexistir en armonía.

El Cultivo Natural trata de desarrollar métodos para cultivar arroz en los que la existencia de "plagas" no constituya problema. Comienza, en primer lugar, por declarar la conclusión y por clarificar los problemas locales y temporales, de forma que encajen bien con la conclusión. Incluso los saltamontes *(Locusta),* considerados como plaga desde el punto de vista científico, no siempre perjudican al arroz. El tiempo y las circunstancias también juegan una parte.

Cuando digo que es necesario examinar las cosas desde una perspectiva amplia, de gran alcance, no quiero decir que deba uno realizar investigaciones difíciles y altamente especializadas. Los científicos estudian el daño ocasionado en el arroz por un particular insecto, pero bastaría observar casos en los que el insecto no daña al arroz. Invariablemente. tales casos existen. De forma totalmente natural, los casos de daño van acompañados por casos de no—daño. Puede ser inmenso el daño en un campo y nulo en otro. Invariablemente también, hay casos en los que los insectos ni siquiera se acercarán al arroz. El Cultivo Natural examina casos en los que no se produce daño, o muy poco, y busca las razones de por qué, y, basándose en ellas, crea circunstancias donde nada se ha hecho, pero en las que es inexistente el daño por el insecto.

Un tipo de saltamontes que ataca a las plantas de arroz precozmente, en la estación de crecimiento, es el "saltamontes del arroz verde", el cual vive entre las malas hierbas, en los diques construidos entre los campos de arroz, desde el invierno hasta la siguiente primavera. Para librar a los campos de estos

saltamontes, es preferible quemar las malas hierbas de los diques en vez de utilizar venenos contra los saltamontes. Pero un procedimientos aún mejor es cambiar la variedad de las hierbas que crecen en los diques.

El saltamontes "de dorso blanco" y el saltamontes "de las hojas pardas" tienden a aparecer durante las largas temporadas de calor, con tiempo húmedo, pero desaparecen en gran número en verano, o quedan apresados en los campos inundados de aguas estancadas. Cuando el campo es desaguado y la superficie del terreno queda expuesta a las brisas y se seca, surgen en gran número arañas y ranas que ayudan a reducir los daños a un mínimum.

Si el granjero cultiva su arroz en campos sanos, no necesita inquietarse por el daño potencial a cargo de los saltamontes. La Naturaleza siempre está mostrando al Hombre, en algún lugar y en algún momento, situaciones en las que los insectos "perjudiciales", no son perjudiciales y no causan verdaderos daños. En lugar de buscar un rincón cómodo en los laboratorios, la gente puede aprender directamente en las aulas abiertas de la Naturaleza.

El Cultivo Natural arranca de una perspectiva que trasciende tiempo y espacio y retorna a un punto más allá del espacio y del tiempo. El Hombre debe concebir, a partir de la Naturaleza, el puente que une esos dos puntos. El significado real de aceptar una perspectiva trascendente —sencillamente, en términos prácticos— es el de ayudar a proporcionar un medio ambiente agradable, en el cual vivir, tanto a los insectos perjudiciales como a los beneficiosos.

No hay que dejarse extraviar por las circunstancias

Para mirar a las cosas desde una perspectiva que trascienda tiempo y lugar, hay que no dejarse cautivar por las circunstancias. Incluso la Ciencia trata constantemente de evitar el quedar demasiado arropada en los detalles, perdiendo con ello la visión del cuadro general. Sin embargo, este "gran cuadro" no es la figura verdadera. Hay otra visión que es más amplia y más panorámica.

En la Naturaleza, el todo incluye a las partes, y un total aún mayor incluiría al total que incluía esas partes. Ampliando nuestro campo de visión, pensaremos que un total no es, de hecho, más que una parte de otro total mayor. Pero ese otro total incluirá este total en una serie concéntrica que se prolongará hasta el infinito. Por tanto, no puede hacerse tal cosa, aunque se diga que, para poder actuar, debemos captar intuitivamente el verdadero "total", e incluir en él todos los pequeños totales particulares.

Permítasenos poner un ejemplo sacado del mundo de la Medicina. El médico estudia el estómago y los intestinos, examina los ingredientes de diversos alimentos e investiga su absorción, como nutrientes, por el cuerpo humano. La percepción común es que, al ser la investigación incrementadamente enfocada y al irse haciendo avances paralelos en amplios estudios interdisciplinarios, la Ciencia de la Nutrición llega a ser un campo autoritativo, por derecho propio, con extensa aplicación.

Pero es de todos conocido que la Ciencia de la Nutrición, que fue introducida en El Japón procedente de la Europa Occidental, puede haber sido modelada primeramente sobre el patrón de los alemanes bebedores de cerveza, o de los franceses amantes de los vinos. Los principios nutricionales que sirven para ellos no tienen que ser aplicables necesariamente a las gentes de Africa, pongamos por caso. Comparativamente, los mismos rábanos serán absorbidos muy diferentemente —y tendrán un valor nutritivo muy distinto— para el irritable morador de una ciudad, afligido por nieblas espesas, con humos y polución de ruidos, y que los come sin segregar jugos digestivos, que para el africano tropical que los mastica después de una comida a base de lo que cazó en un bosque.

El progreso en Medicina nos ha traído un sinnúmero de terapias dietéticas, tales como dietas bajas en calorías, para las gentes que quieren perder peso, dietas ligeras, para personas con dolencias gástricas, dietas bajas en sal para quienes tienen achaques renales, y dietas sin azúcares destinadas a gentes con ciertos problemas pancreáticos. Pero, ¿qué ocurre cuando una persona tiene afecciones a dos o tres de sus órganos?. Si un determinado alimento no conviene y aquel otro está prohibido, entonces, el pobre individuo, incapaz de comer algo, terminaría más delgado que una sardina seca.

Es un error pensar que, al irse produciendo avances en un amplio rango de campos altamente especializados, se dilata el abanico de sus posibles aplicaciones. No deberíamos olvidar que cuanto más se especialice la investigación, tanto más se aparta de la perspectiva global.

En una época anterior al desarrollo de la Ciencia de la Nutrición —antes de que pensásemos acerca de lo que era bueno o malo para nosotros— todos sabíamos que, para mantenernos sanos, debíamos comer con moderación. ¿Qué tiene mayor aplicación? y ¿qué es más efectivo?, ¿la moderna Ciencia de la Nutrición con su investigación especializada, o los tradicionales consejos de moderación a la hora de comer?. La Ciencia moderna de la Nutrición parece tener mayor aplicación porque toma en consideración todos los casos. Pero prohibe primero unas cosas y luego otras, por lo que la gente se da de golpes contra las paredes y ha de luchar contra una serie de nuevos problemas. Mucho más tosco,

pero completo, el simple conocimiento de que uno debería comer con moderación es aplicable a toda la gente y, por tanto, va mejor. Esto es así porque aquellos conocimientos que sean menos discriminativos son los que tendrán aplicación mas extensa.

Hay que librarse de ansias y deseos

La ambición del Cultivo Científico es ir en pos de las cosas deseadas por el Hombre, pero el Cultivo Natural no busca satisfacer ni promover ansias en el ser humano. Su misión es proporcionar el pan de vida de la Humanidad. Eso es todo lo que pretende, y nada más. Sabe cuánto es bastante. No hay necesidad de sentirse dominado por las ansias del Hombre e intentar expandir y fortalecer la producción.

¿Qué es lo que ha conseguido la campaña hecha en El Japón para producir arroz más gustoso al paladar en relación con los últimos años?. Qué felices nos ha hecho el que un granjero consiga por sí mismo mejorar variedades y elevar la producción en respuesta a los caprichos del consumidor sobre el "paladar" del arroz y de la cebada. Solo es el granjero quien sufre, porque la Naturaleza resiste heroicamente todos los esfuerzos del Hombre, empeñado en mejorar los cultivos con el fin de obtener ganancias, aunque sean mínimas, en sabor y dulzor. ¿Conocen los habitantes de las urbes los tormentos que padecen los granjeros —declives de la producción, reducida resistencia de los cultivos frente a enfermedades vegetales y plagas, por citar solo un par de ejemplos— cuando los consumidores exigen las más ligeras mejoras en el sabor?.

La Naturaleza da la voz de alarma y resiste las exigencias innaturales del Hombre. Y no dice nada. El Hombre debe hacer rectificaciones a causa de sus propios pecados. Pero no puede olvidar el sabor dulce que probó. Una vez que los deseos del paladar se han hecho valer por sí mismos, no hay vuelta atrás. No importa lo grandes que puedan ser los trabajos que los granjeros hayan de llevar sobre sus hombros con ese motivo, eso no le incumbe al consumidor. El Cultivo Científico exalta y fomenta el ejemplo del granjero que trabaja diligentemente para servir las demandas, interminablemente en aumento, de los habitantes de las ciudades, que esperan, como la cosa más natural del mundo, tener frutas frescas y flores bonitas en todas las estaciones del año.

Las frutas de otoño, recogidas en campos y montañas, son hermosas y dulces. La belleza de las flores en un prado es cosa digna de contemplación. El Cultivo Natural trata de penetrar en el seno de la Naturaleza, sin colapsarla desde fuera. Este tipo de cultivo no pone interés en conquistar a la Naturaleza y trata, en

cambio, de obedecerla. No está al servicio de las ambiciones del Hombre sino al de la Naturaleza, recogiendo sus frutos y ganancias. Dejada en libertad, la Naturaleza siempre es bella y dulce, siempre es constante. Porque **todo** es fundamentalmente **uno.**

El mejor plan es "Ningún—plan"

La Naturaleza es perfecta y, por eso, el Hombre no tendría necesidad de hacer nada. Pero la Naturaleza, ante el Hombre, parece imperfecta y plagada de contradicciones. Abandonados a si mismos, los cultivos enferman, se infestan de insectos —a los que sirven de alojamiento— y se marchitan.

Pero, tras haber contemplado atentamente esos ejemplos de imperfección, comprobamos que solo se producen cuando la Naturaleza ha sido desbaratada, cuando el Hombre se ha puesto a jugar con ella. Si se lleva a la Naturaleza a un estado innatural, inevitablemente se la está invitando a fallar, conduciéndola no solo a la imperfección sino a la catástrofe.

Cuando la Naturaleza se muestra imperfecta en algo es porque tal imperfección es el resultado de alguna cosa que el Hombre ha hecho contra ella y que nunca ha sido rectificado. Cuando se la deja actuar según sus propios ritmos y trabajo, la Naturaleza no falla. La Naturaleza puede actuar o puede equilibrar, o compensar una cosa con otra, pero siempre lo hace mientras se la deje conservar orden y moderación.

Los pinos que crecen en un monte lo hacen de forma erguida y uniforme, enviando ramas en todas direcciones, según un diseño natural regular, anular. Obedeciendo a las reglas de la Filotaxia, las ramas quedan espaciadas por igual según van creciendo y así, sin que tenga importancia cuántos años puedan pasar, las ramas nunca se entrecruzan ni solapan, lo que daría lugar a su muerte. El árbol crece exactamente de la manera correcta para permitir que todas sus ramas y hojas reciban cantidades iguales de luz solar

Pero cuando un pino es trasplantado a un jardín y recortado con cizallas podadoras, la organización de las ramas sufre un cambio dramático, acabando en esa contorneada "elegancia" de un árbol de jardín. Esto ocurre porque, una vez que ha sido podado, el pino ya no puede producir más yemas y ramas normales. En vez de eso, las ramas crecen irregularmente, entrecruzándose en sus caminos, curvándose, retorciéndose y solapándose unas con otras. Cuando, simplemente, se pellizcan los brotes en los extremos de unos cuantos vástagos, los limoneros cónicos que hasta entonces habían crecido rectos, se ahorquillan en una

disposición tridireccional o asumen la forma de una copa de vino. Todo esto es valedero para cualquier árbol.

En cuanto el Hombre comienza a actuar, el árbol pierde su forma natural. En un hábitat innatural, las ramas del árbol están en desorden, creciendo muy cerca unas de otras, o demasiado separadas entre sí. Aparecen enfermedades en esos árboles, y los insectos los socavan y anidan allí donde sea pobre la ventilación o inadecuada la exposición a la luz solar. Y si las ramas se cruzan, sobrevendrá una lucha por sobrevivir: una rama lo logrará y otra morirá. Fue la poda de unos cuantos vástagos jóvenes lo que destruyó las condiciones naturales y lo que transformó un árbol que vivía en paz y armonía, en un campo de batalla donde lo fuerte aniquila a lo débil.

Aunque la disrupción del orden y equilibrio de la Naturaleza pueda haber comenzado como la consecuencia, no intencionada, de impulsivas actividades humanas, se llega al punto en el que el retorno ya no es posible. Una vez descompuesto y estropeado, el pino de jardín nunca volverá a ser un árbol natural. Y, por su parte, todo lo que produjo el disturbio del hábitat natural de un árbol frutal fue la poda de un simple retoño en el extremo de una de sus ramitas jóvenes.

Cuando la Naturaleza ha sido viciada y convertida en innatural, ¿qué es lo que queda?. Aquí es donde comienza la fatiga humana de nunca acabar. Dos ramas que se cruzan compiten una con otra. Para evitarlo, el Hombre debe podar meticulosamente, cada año, los pinos de su jardín.

El podar la extremidad de una rama provoca que varias ramas irregulares crezcan en su lugar. Los extremos de estas nuevas ramas habrán de ser podados, a su vez, al año siguiente. Al otro año, el número, aún mayor, de ramas nuevas creará una confusión más grande todavía, incrementándose, cada vez, la cantidad de poda que debe efectuarse.

Lo mismo ocurre con la poda de árboles frutales. Un árbol frutal podado una vez, deberá ser podado el resto de su vida. El árbol no es ya capaz de hacer sitio correctamente a sus ramas y éstas crecerán en la dirección que escojan. La decisión será tomada sin contar con el granjero y las nuevas ramas crecerán como quieran y por donde quieran, sin considerar ya orden ni regularidad. Ahora le toca al Hombre su turno de pensar y cortar las ramas no necesarias. No puede pasar por alto los puntos donde se cruzan ramas o donde crecen juntas demasiado densamente. Si no lo tiene en cuenta, el árbol crecerá confusamente; las ramas, en el centro se pudrirán y marchitarán, y el árbol se hará susceptible a enfermedades e insectos y, eventualmente, morirá.

No obstante, el Hombre se siente empujado a actuar porque creó primero

las múltiples condiciones que ahora requieren su acción. Dado que ha hecho innatural a la Naturaleza, debe compensarla y corregir los defectos que provienen de su estado innatural.

De manera similar, los actos humanos han hecho esencial la Tecnología Agrícola. Arar, trasplantar, labrar, escardar y controlar enfermedades y plagas son prácticas, todas ellas, necesarias hoy porque el Hombre ha estropeado y alterado a la Naturaleza. La razón por la que un granjero ha de arar su campo de arroz radica en que lo aró el año anterior, luego lo inundó y roturó, desmenuzando los terrores en fragmentos cada vez más pequeños, expulsando el aire y compactando el terreno. Debido a que amasó la tierra como pasta de pan, el campo *ha de ser arado cada año*. Naturalmente, bajo tales condiciones, el arar ahora el campo aumenta la productividad.

El Hombre también ha hecho indispensable el control de enfermedades de los cultivos y de plagas, al cultivar hortalizas insanas. La Tecnología Agrícola crea las causas que favorecen los daños por enfermedades y plagas, y luego se convierte en experta de su tratamiento. Cultivar hortalizas sanas es lo prioritario.

El Cultivo Científico intenta corregir y mejorar —mediante esfuerzo humano— aquello que interpreta como defectos de la Naturaleza. En contraste, cuando surge un problema, el Cultivo Natural persigue implacablemente las posibles causas y se esfuerza en corregirlas, restringiendo la acción humana.

El mejor plan, pues, es, realmente, la "No—acción". Es, en absoluto, "Ningún—plan".

4. Cultivo Natural para una Nueva Época

A la Vanguardia del Cultivo Moderno

Para algunos, el Cultivo Natural puede parecer como el regreso a una forma pasiva y primitiva de cultivo que se desliza por una ruta de holgazanería e inactividad. Pero, debido a que ocupa una posición inmutable e inquebrantable que trasciende tiempo y espacio, el Cultivo Natural será, por siempre, tanto la forma más antigua de cultivo como la más reciente. Hoy, presiona en el hilo conductor de la Agricultura Moderna.

Aunque la verdad permanece fija e inamovible, el corazón del Hombre es, algunas veces, veleidoso y cambiante; su pensamiento se modifica o cambia en

el transcurso del tiempo, y con las circunstancias, y, así, se ve forzado a alterar su forma de pensar. El Hombre, y la Ciencia con él, orbitan por la periferia sin llegar a alcanzar la verdad, que está en el centro.

El Cultivo Científico trata, ciegamente, ciclos espirales en los surcos de la Ciencia. La nueva Tecnología de hoy se convertirá mañana en tecnología anticuada y las reformas de pasado mañana harán que resulten viejas las novedades del día anterior. Lo que es correcto hoy parecerá incorrecto mañana y otra vez correcto un día después. Mientras esta rueda gire y gire, se expansionará y difuminará hacia el exterior.

Aún así, las cosas eran mejores cuando el Hombre circulaba por la periferia mientras miraba con fijeza desde fuera hacia la verdad situada en el centro. El Hombre ensaya hoy saltar totalmente fuera de la Naturaleza y de la verdad. Equilibradas frente a esta fuerza centrífuga, están las fuerzas centrípetas, representadas por los esfuerzos en volver a la Naturaleza y ver la verdad, que apenas han manejado solo para mantener un equilibrio. Pero, en el momento en que se rompa esa cuerda conectada con el centro, el Hombre volará lejos de la verdad como una piedra lanzada con una honda. El peligro ha llegado ahora al umbral de la Ciencia. El Cultivo Científico no tiene futuro.

Explotación Pecuaria Natural

Los abusos de la Explotación Pecuaria Moderna: Los nubarrones de la Reforma Agraria han comenzado a minar el prestigio de la modernización agrícola. Echemos un vistazo a una tendencia que ha surgido de las tecnologías agrarias.

Una nueva Tecnología Pecuaria, que se ha extendido a través de El Japón, con gran facilidad, como un incendio forestal, es la explotación masiva de pollos, cerdos, terneros y otros tipos de ganado menor y aves. Los animales son alimentados con piensos compuestos, confeccionados a partir de muy pequeñas porciones de alimentos naturales y generosas cantidades de aditivos, tales como drogas, vitaminas y nutrientes, todos ellos para proteger, ostensiblemente, la salud. Esta tecnología elimina la necesidad de tomarse la preocupación de atender las necesidades del ganado. El animal es criado artificialmente, colocándolo en un habitáculo estrecho o en una jaula de tamaño justamente suficiente para acomodarlo, pero que le deja escasa capacidad para moverse libremente. La meta es producir lo más posible en una pequeña parcela de terreno.

No parece que haya problemas con este método. Además de ser eficiente,

el trabajo físico que exige es menor y la producción es mejor que nunca. Pero el elevado volumen de las explotaciones pecuarias encuentra los problemas de los suministros de mercado y de la distribución del producto familiar dentro de la producción en factorías. El granjero/ganadero, acosado por las imprevisibles fluctuaciones de precios, queda totalmente atrapado por intereses y preocupaciones que sobrepasan sus márgenes y beneficios.

La calidad de estos productos es, en cada caso, muy inferior a la carne y a los huevos procedentes de ganados vacuno o aviar criados libremente en espacios abiertos y a los que se permite crecer y multiplicarse sin restricción. Lo que es más, a cause de que esos animales han sido criados con alimentos poco digeribles, suplementados con antibióticos, conservantes, saborantes, hormonas y residuos de pesticidas, también existe la preocupación de que se hayan podido almacenar, en la carne y en los huevos, toxinas peligrosas para el cuerpo humano. Hemos llegado a un momento en el que la carne ya no es carne de verdad, ni los huevos son realmente huevos. Lo que tenemos en su lugar es, simplemente, la conversión de "preparados alimenticios completos" en productos animales. La explotación agropecuaria ya no es una forma de agricultura practicada en la Naturaleza. Baterías de gallinas infertilizadas son solo máquinas de poner huevos "de factoría", en tanto que cerdos y vacas son, sencillamente, máquinas de manufacturar carne y fabricar leche. Estos productos, posiblemente, no deberían ser apetitosos. El punto está en que, sin mirar si el producto es bueno o malo, se pueden criar eficientemente decenas y centenares de miles de cabezas de ganado, mediante técnicas de producción masiva. Pero es el capital, no los hombres, lo que cría hoy a esos animales. Ya no existe el campo de dominio del granjero, sino el de las Firmas Comerciales que explotan la ganadería con grandes operaciones de tipo factoría.

El pastoreo natural es lo ideal: En contraste, la explotación pecuaria natural, ¿está anticuada?. Bajo los preceptos del Cultivo Natural, la explotación pecuaria toma la forma de pastoreo al aire libre. El ganado vacuno, los cerdos y los pollos —que engordan mientras vagan libremente por donde quieren, en ambiente abierto y bajo los rayos del Sol— son una preciosa e irreemplazable fuente de alimento para el Hombre. El problema yace en otra parte, está en los prejuicios que hacen ver al Cultivo Natural como ineficiente. El pastoreo, que permite a una persona criar cientos de cabezas de ganado sin hacer nada, ¿es realmente ineficiente?. ¿No es, más bien, la forma de producción más eficiente que existe?.

No puede decirse que criar ganado libremente, en praderas y bosques abiertos, esté exento de problemas. Hay plantas venenosas, enfermedades y

garrapatas. Algunas personas, incluso calificarían de antihigiénico al pastoreo libre. Pero, en su mayoría, tales problemas son consecuencia de la actividad humana y pueden ser resueltos. La premisa básica de que los animales son perfectamente capaces de nacer y vivir en la Naturaleza, es irrebatible, y así, aunque las soluciones puedan requerir alguna observación muy determinada, siempre hay un camino para conseguirlo. La clave está en criar al animal correcto en el ambiente correcto, mientras se deja actuar a la Naturaleza. Incluso los campos cubiertos con una gruesa capa de rosáceas y enredaderas salvajes, que parecen no tener valor como pasto, pueden usarse para criar cabras y ovejas, que viviendo y alimentándose de esos arbustos y emparrados intratables, eliminarían la maleza de la jungla más espesa.

No hay necesidad de inquietarse porque vacas y otros animales no puedan criarse en dehesas no cultivadas. Pueden criarse en bosques mixtos o, incluso, en bosques de montaña plantados con cipreses o pinos japoneses. Las hierbas y malezas han de ser cortadas los primeros siete u ocho años después de haber plantado árboles en un monte, pero el trabajo de cortar esas malezas puede ser evitado, muy fácilmente, criando terneros. Al pastar, el ganado vacuno podrá dañar ligeramente unos pocos pimpollos a lo largo de una ruta fijada a través del campo de cipreses, pero los arbolillos plantados permanecerán, en general, casi enteramente inafectados. Esto puede parecer difícil de creer, pero es lo natural si recordamos que, en la Naturaleza, los animales no destruyen indiscriminadamente aquello que no esté relacionado con lo que habitualmente comen. Obviamente, un bosque natural sería aún más ideal que un área reforestada.

Permitiendo a los animales que pasten en campos y montes, algunas personas podrían sentirse preocupadas por la presencia de plantas venenosas, pero los animales gozan de una capacidad innata para dejarlas aparte de las otras plantas, comestibles. Si no fueran ya capaces de hacerlo, ha de haber ciertamente una razón para ello. Los helechos, por ejemplo, pueden ser un vegetal venenoso bajo ciertas condiciones, pero entonces crece agrupado, en racimos. Si una vaca come demasiado y sufre por ello, lo más probable es que algo no funcione bien en la vaca.

El ganado engendrado por inseminación artificial y criado con fórmulas de leche artificial es más propenso a tener escasa viabilidad. Los animales indiscriminadamente "mejorados" muestran, con frecuencia, defectos imprevistos. Usualmente, los Programas de crianza son opuestos a los de la Naturaleza y dan lugar , muchas veces, a la formación de criaturas disformes, que el Hombre piensa, engañándose a sí mismo, que son superiores.

No sería razonable, por supuesto, coger al moderno ganado, genéticamente mejorado, soltarlo súbitamente en un bosque y esperar ver una mejora inmediata de los resultados. Pero si se estudian con paciencia las posibilidades, parece abrirse un camino. Al final, después de habituar a los animales a pastar al aire libre en los bosques, en el curso de dos a tres generaciones, la selección natural intervendrá y aquellos animales adaptados a la Naturaleza sobrevivirán.

Garrapatas y ácaros constituyen un problema, pero las condiciones en que aparecen parásitos tales como esos varían considerablemente. Pueden hallarse en gran número en los árboles, sobre la parte de la corteza orientada al Sur, pero muy pocos en la orientada al Norte. La infestación está limitada, generalmente, a áreas ventosas, frías, y está relacionada íntimamente con la humedad y la temperatura. Este problema puede evitarse disponiendo de un medio ambiente correcto. Bastaría criar ganado más fuerte y prestar alguna atención a la protección y proliferación de insectos beneficiosos que ayudarían a controlar la población de garrapatas.

También será necesario dejar de pensar en términos de crianza exclusiva de ganado vacuno. Por ejemplo, ¿qué ocurre cuando dejamos pastar a cerdos, pollos y conejos, junto con vacas, en un huerto?. A los cerdos les encanta hozar el terreno en busca de insectos y lombrices de tierra a los que se habían aficionado anteriormente en valles y áreas húmedas. Los cerdos son como pequeños tractores que remueven el terreno. Basta sembrar algunos árboles y cereales en el suelo así removido y abonado con el estiércol espontáneo de vacas y cerdos, para que vea Vd. producirse un buen crecimiento de pasto. Una vez que las hierbas de este pasto comiencen a florecer, será posible que críe Vd. pollos, cabras y conejos de la misma forma.

El ganado de hoy día, criado en gran número y solo reducido por los límites que impone la maquinaria estandarizada, no recibirá ya nunca más la fuerza y gracia de la Naturaleza. Como los demás productos del esfuerzo humano, alcanzados a través del poder de la Ciencia sola, difieren fundamentalmente de la Naturaleza —que es la única que crea algo a partir teóricamente de nada— porque son, simplemente, mercancías preparadas, transformación de unas cosas en otras.

Se piensa, generalmente, que, bajo condiciones industriales, la producción pecuaria es eficiente, pero ésta es una afirmación miope, basada en un limitado marco espacial y temporal de referencia. El lastimoso aspecto de aves de corral, cerdos y ganado vacuno, confinados en establos e incapaces incluso de moverse, atestigua la pérdida de "vida natural" de esos animales y señala, también, la enajenación mental del Hombre y el desvío de la Naturaleza. Tanto el trabajador de la granja, directamente ocupado en la crianza del ganado, como el habitante

de la ciudad que consume esos productos alimenticios, pierden su salud y humanismo según se van alejando de la Naturaleza.

La Explotación Pecuaria en busca de la Verdad: El Cultivo Científico se contenta con pensar de la verdad condicional como la Verdad, pero el Cultivo Natural hace el esfuerzo necesario para descartar todas las premisas y condiciones y busca una verdad sin condicionantes.

Por ejemplo, con el fin de estudiar un particular alimento animal, el Cultivo Científico administrará diversas formulaciones a vacas encadenadas en un estable (lo cual representa ya un conjunto de condiciones ambientales) y supone, juzga y dictamina que la mezcla que produce los mejores resultados es superior a las otras (experimentación inductiva). A partir de esto, saca varias conclusiones sobre la alimentación del ganado vacuno y cree que esas conclusiones son "la verdad".

El Cultivo Natural no sigue estos tipos de razonamiento y aproximación experimental. Debido a que su meta es la verdad incondicional, comienza examinando a la vaca desde un punto de vista que no toma en consideración las condiciones ambientales, indagando cómo viven las vacas en la Naturaleza abierta. Pero no analiza, de momento, lo que la vaca come, ni dónde, ni cuándo. Más bien, considera una perspectiva más amplia y averigua cómo nace el recental y cómo crece. Prestando demasiada atención a lo que come la vaca, perderemos la comprensión más profunda de cómo vive y cuáles son sus necesidades. Para mantener la vida no basta la alimentación, se requiere algo más. Los problemas de subsistencia tampoco se resuelven solo mediante alimentos. Con la vida están relacionados muchos otros factores: el tiempo atmosférico, el clima, el ambiente de vida, el ejercicio, el sueño, y muchos más. Incluso, refiriéndonos al alimento, lo que la vaca no come, lo que no le gusta, o lo que tiene un valor nutritivo bajo, es juzgado generalmente como inútil, pero, realmente, puede resultar indispensable en ciertos casos. Debemos encontrar, por tanto, un camino, dentro de las amplias asociaciones entre el Hombre, el ganado y la Naturaleza, que permita criar animales dejándolos libres y no refrenados.

La verdadera noción de "criar" ganado no debería existir siquiera en el Cultivo Natural. La Naturaleza es la que se desarrolla y crece. El Hombre sigue el hilo de la Naturaleza; todo lo que necesita saber es con qué y de qué manera vive el ganado. Cuando el granjero diseña y construye un establo, o un corral para aves, no se confía en su razonamiento humano ni en su sensibilidad. Incluso, si el científico realiza estudios independientes sobre factores tales como la temperatura y la ventilación y pone en marcha experimentos en los que cría terneros

o pollos bajo condiciones dadas, lo único natural que mostrarán sus resultados es que esos animales deberán ser criados bajo condiciones frescas en verano y cálidas en invierno. La conclusión (verdad científica) de que es necesaria una temperatura óptima para criar terneros o pollos es una consecuencia lógica del método usado para criarlos y, por supuesto, no es una verdad inmutable.

A pesar de que en la Naturaleza hay temperaturas altas y bajas, las nociones de calor y de frío no existen.

Aunque el ganado vacuno, y caballos, cerdos, ovejas, pollos y patos conocen, todos ellos, la diferencia entre calor y frío, nunca se quejan a la Naturaleza de que haga frío o calor. Con nuestro clima templado, en El Japón, nunca hubo necesidad de preocuparse de si el calor del verano o el frío del invierno eran buenos o malos para criar animales.

El calor y el frío existen y, sin embargo, no existen, en la Naturaleza. Nunca se equivocará quien parta de la asunción de que la temperatura y la humedad son, en todo lugar y en todo momento, exactamente las correctas. El tamaño, altura, encuadre, construcción, ventanas, suelo y otras características de los establos han sido mejoradas apoyándose en diversas teorías, pero debemos retornar al punto de partida y tratar de hacer una reconsideración. Sin calor y frío, el establo deja ya de ser necesario. Todo lo que hace falta, para la comodidad del Hombre, es el más pequeño de los cobertizos: quizá un cobertizo de lactancia para las vacas y uno pequeño para pollos, donde las gallinas puedan hacer su puesta de huevos. Como animales que son, las aves escarbarán y buscarán su forraje libremente, alimentándose noche y día, a cielo abierto, encontrando por sí mismas un lugar con palitroques donde poder descansar, y así irán creciendo fuertes y sanas. Ultimamente, la enfermedad ha llegado a ser un problema corriente en granjería, y, debido a que, frecuentemente, es un factor importante para determinar si una explotación ganadera tendrá éxito o no, los granjeros se han devanado los sesos buscando una solución. Realmente, este problema no podrá ser resuelto nunca, a no ser que los granjeros pongan su punto de partida en la crianza de animales sanos y que no contraigan enfermedades.

Aproximadamente, el ochenta por ciento del territorio de El Japón está formado por montañas y valles. Probablemente, se podría separar con una cerca la entrada a alguna de las villas montañosas despobladas, que han mandado a sus habitantes a las ciudades, y crear, así, grandes dehesas de pastos, abiertos, para los animales. Me gustaría ver que alguien pusiera en marcha una experiencia a esa escala. Podría colocarse dentro de esos cercados toda clase de animales domésticos y dejar que se las arreglasen por sí mismos durante unos cuantos años, tras los cuales entraríamos allí para ver lo que había ocurrido.

Resumiendo, los experimentos científicos toman siempre un sujeto y le aplican un número de condiciones variables, mientras hacen *a priori* algunas asunciones acerca de los resultados. En cambio, el Cultivo Natural deja de lado todas las condiciones y, alejándose de los preceptos en que se apoya la Ciencia, se afana en encontrar las Leyes y Principios vigentes de la fuente verdadera.

Las verdades inmutables solo pueden encontrarse mediante experimentos libres de condiciones, de asunciones y de nociones de tiempo y espacio.

Cultivo Natural. En pos de la Naturaleza

Hay una diferencia fundamental entre la Naturaleza y la doctrina de "No-intervención" *("Laissez-faire" o "Non-ntervention")*. "Laissez-faire" es el abandono de la Naturaleza por el Hombre después de haberla alterado, como sería el dejar un pino sin cuidarlo ni vigilarlo después de haberlo trasplantado a un jardín y haberlo podado, o como sería el abandonar súbitamente un ternero para que paste en un monte, después de haberlo criado artificialmente con una "leche" confeccionada según fórmula de laboratorio.

Las cosecha y los animales domésticos han dejado de ser cosas de la Naturaleza y, así, es casi imposible alcanzar el Cultivo Natural MAHAYANA verdadero. Pero entonces, en todo caso, podremos tratar de conseguir el Cultivo Natural HINAYANA que es el que más se aproximaría a la Naturaleza. La meta definitiva de esta forma de Cultivo Natural es la de conocer el espíritu y forma reales de la Naturaleza. Para hacerlo, podemos empezar por examinar íntimamente y tratar de comprender esa situación de "laissez—faire" que se presenta ante nosotros. Observando esa Naturaleza, que ha sido abandonada por el Hombre, podemos intuir y vislumbrar la verdadera forma de la Naturaleza que se esconde detrás. Nuestra meta es, entonces, la de examinar cuidadosamente a esa Naturaleza abandonada y destapar a la verdadera, la cual aparece cuando son eliminados los efectos de las actividades previas humanas.

Pero esto no bastará para conocer a la Naturaleza en su verdadera forma. Incluso la Naturaleza, despojada de toda acción e influencia humanas, es aún solo la Naturaleza como puede ser vista por la relatividad del Hombre: una Naturaleza enmascarada por las nociones subjetivas humanas. Para seguir la senda del Cultivo Natural se deben rasgar las vestiduras de la acción humana respecto de la Naturaleza y eliminar hasta las prendas más íntimas de subjetividad.

También debe uno precaverse contra el aceptar arbitrariamente las relaciones causales basadas en nociones humanas subjetivas, o hacer suposiciones sobre

problemas de "accidente y necesidad", o asociaciones entre "continuidad y discontinuidad". En primer término, debe uno seguir ceñidamente los talones de la Naturaleza, rechazando toda clase de asunciones, conocimientos y acciones; no pensar, no ver, no actuar. Dios es esa Naturaleza.

El único Futuro para El Hombre

La Humanidad, ¿avanza sin fin?. Las gentes de este Mundo parecen pensar que, aunque la realidad está llena de contradicción, el desarrollo continuará indefinidamente en un proceso de "sublimación" mientras va dando bandazos a diestro y siniestro en una síntesis de tesis—antítesis.

Pero el Universo y todo lo que él contiene no avanza a lo largo de un curso lineal ni de dos dimensiones. Se expande y crece volumétricamente hacia su exterior y, en el límite más lejano, debe quebrarse, rajarse, colapsarse, desaparecer. Pero en un punto más allá de ese límite, lo que debería desvanecerse invierte su curso y reaparece, moviéndose ahora centrípetamente, hacia su interior, contrayéndose y condensándose. Lo que se ha formado se vaporiza en los límites del desarrollo en un vacío, y ese vacío se condensa, toma forma y reaparece, en un ciclo inacabable de contracción y expansión.

Yo comparo este modelo de desarrollo con la divina "Rueda de DHARMA" o con un ciclón, porque es idéntico a un ciclón o tornado que comprime a la atmósfera en el vórtice, expandiéndose y creciendo como si bramase furiosamente, para, eventualmente, desintegrarse y desvanecerse después.

El Progreso humano también mueve a la Humanidad hacia el colapso. La cuestión es, ¿cómo y de qué manera ocurrirá esto?. He bosquejado, a continuación, cómo pienso yo que, inevitablemente, esto pueda ocurrir y qué deberá hacer el Hombre.

La primera fase de este colapso será la crisis del conocimiento humano. El conocimiento humano es, simplemente, conocimiento discriminativo. No habiendo más forma de conocimiento que ésta, ese conocimiento es realmente incognoscible, el Hombre profundiza más hondamente aún en la confusión mediante recopilación y avance de lo incognoscible y equivoca el conocimiento. Incapaz de librarse a sí mismo de ese desarrollo esquizofrénico, salta finalmente por encima de su propio desarreglo espiritual y su mente colapsa.

La segunda etapa será la destrucción de la Vida y de la Materia. La Tierra, síntesis orgánica de esos dos elementos, está siendo lacerada y dividida por el Hombre. Esto está sacando gradualmente de su equilibrio al mundo natural que

integra la superficie del Planeta. La destrucción del orden natural y del ecosistema natural despojará a la Materia y a la Vida de las funciones que le son propias. Ni el Hombre será exceptuado. O bien el Género Humano perderá su adaptabilidad al ambiente natural y sufrirá su autodestrucción, o bien sucumbirá al momento, como ruina bajo una ligera presión desde el exterior, como un globo de goma, hinchado, cuando se pincha con un alfiler.

La tercera fase será la del fracaso, cuando el Hombre pierda la visión de lo que debe hacer. La actividad industrial que se expansiona implacablemente con los desarrollos de las Ciencias Naturales es, básicamente, una campaña para avivar el consumo de energía. Su diana no ha sido tanto el fomentar la producción de energía como la de facilitar el derrocharla insensatamente. Mientras continúe el Hombre sosteniendo la postura de que está "desarrollando" la Naturaleza, los materiales y recursos del Planeta irán enmudeciendo. La actividad industrial, agobiada por crecientes autocontradicciones, tendrá que detenerse o sufrirá transformaciones no rentables que anunciarán cambios drásticos en las instituciones políticas, económicas y sociales.

La autocontradicción es lo más evidente en el declive de la eficiencia energética. El Hombre, en su fascinación por las fuentes aún más grandes de energía, ha pasado del calor de la chimenea hogareña a la generación de corriente eléctrica con las turbinas de un salto de agua y a la producción de potencia térmica mediante reactores nucleares. Pero cierra los ojos ante el hecho de que la eficiencia de esas fuentes (relación de la energía total consumida respecto a la energía total obtenida) ha empeorado exponencialmente en el mismo orden. Debido a que rehusa reconocer esto, la contradicción interna sigue acumulándose y pronto alcanzará niveles explosivos.

Algunos científicos creen que si la energía nuclear "dejara de hablar" volveríamos entonces a la energía solar o a la eólica, las cuales no son polucionantes y no engendran contradicción. Pero esto solo hará que continúe el declive de la eficiencia de la energía y, en cualquier caso, acelerará la velocidad a la que se lanza el Hombre hacia la destrucción.

Hasta que el Hombre se de cuenta de que la verdad científica no es lo mismo que la verdad absoluta y haga girar en su cabeza su sistema de valores, continuará precipitándose, ciegamente, hacia la autodestrucción. No habrá entonces, para él, nada que pueda hacer, salvo mantener una actitud que le permita sobrevivir sin hacer otra cosa. La única tarea del Hombre consistirá, solo, en el simple trabajo de granja, esencial para sostener la vida. Pero como la Agricultura no existe como entidad independiente y por si misma, el cultivo que entonces practicará no será una extensión de la Agricultura moderna.

El cultivo con maquinaria pequeña es más eficiente, energéticamente, que la Agricultura moderna a gran escala con uso de grandes utensilios, en tanto que el cultivo con animales de tiro es aún más eficiente. Y ninguna forma de Agricultura tiene mejor eficiencia energética que el Cultivo Natural. Una vez más, queda claro que la gente hará por sí misma lo que deba hacer.

Solo el Cultivo Natural está presente en el futuro. El Cultivo Natural es el único Futuro para el Hombre.

La Práctica del Cultivo Natural

1. Iniciando una Granja Natural

Una vez que se ha tomado la decisión de comenzar a cultivar por el método natural, el primer problema que surge es dónde y en qué tipo de región vivir. Aunque algunos puedan compartir las preferencias del leñador por el aislamiento y la soledad de los bosques de montaña, el mejor paso suele ser, generalmente, el de establecer una granja al pie de una colina o de una montaña. Con frecuencia, el clima es más placentero cuando la localidad es ligeramente elevada. Allí hay leña abundante, hortalizas y otras cosas necesarias y allí se encuentran todos los materiales requeridos para alimentación, vestimenta y albergue. El que exista una corriente fluvial cercana, ayuda a que las cosechas se desarrollen más fácilmente. Este tipo de lugar reúne así todas las condiciones esenciales para afianzar una vida fácil y confortable.

Por supuesto, con esfuerzo, las cosechas pueden lograrse en cualquier tipo de región, pero nada es comparable con una zona bien dotada. El lugar ideal es aquel donde surjan grandes árboles en un terreno cuyo suelo sea abundante en profundidad y de color negro o pardo y donde el agua sea limpia. Un buen ambiente en un lugar atractivo, proporciona los elementos físicos y espirituales necesarios para vivir una vida placentera.

La granja natural debe ser capaz de proporcionar todos los materiales y recursos esenciales para alimentarse, vestirse y cobijarse. Además de los campos para el cultivo de cosechas, la granja deberá incluir también un bosque o arbolado colindante.

Manteniendo un bosque protegido, natural

Los bosques que rodean una granja natural deberán ser tratados como una reserva natural de la granja, y utilizados como fuente directa o indirecta de fertilizante orgánico. La estrategia básica para conseguir, a largo plazo, un cultivo totalmente exento de fertilizantes en una granja natural es la de crear un suelo fértil, profundo. Hay varias maneras de hacerlo. He aquí algunos ejemplos:

1. Enterramiento directo, en la profundidad del terreno, de materias orgánicas ordinarias.

2. Mejoramiento gradual del terreno, por implantación de hierbas y árboles que emitan raíces profundas en la tierra.

3. Enriquecimiento de la granja por aporte de nutrientes conseguidos a partir del humus de bosques de tierras altas o de arbolados situados en declives o cuesta abajo, aprovechando las aguas de lluvia o por otros medios.

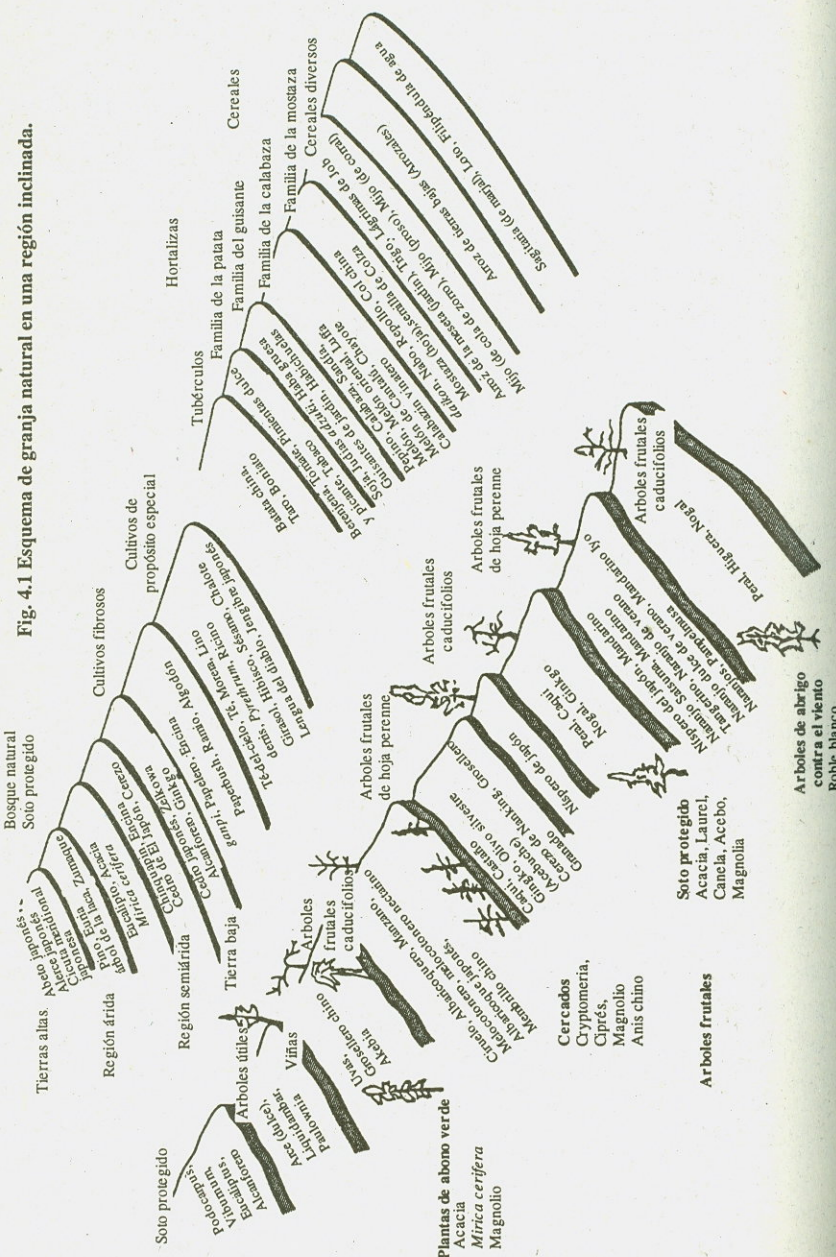


Fig. 4.1 Esquema de granja natural en una región inclinada.

Cualesquiera que sean los medios empleados, el granjero de una granja natural deberá asegurarse el aporte cercano de humus que puede servir como fuente inmediata de fertilidad del terreno.

Cuando no haya disponibles bosques cuesta arriba para usarlos como reserva, siempre se podrá desarrollar, con este propósito, un nuevo bosque o soto de bambúes. Aunque la función principal de una reserva sea la de servir como bosque natural intensamente verde, también deberían plantarse árboles de compañía que enriquezcan el suelo, árboles de monte que puedan aportar madera de construcción, árboles que proporcionen alimento para aves y otros animales y árboles que constituyan un hábitat para los enemigos naturales de las plagas de insectos.

Cultivando una reserva forestal: Las cimas de las colinas y de las montañas que, por lo general, son infértiles y secas, son muy susceptibles a la desertización. Lo primero que hay que hacer es plantar vides tales como kudzu para evitar que el terreno sea arrastrado por las aguas. A continuación, plantar semillas de una conífera baja, tal como ciprés musgoso, para crear una cobertura de hoja perenne. Hierbas tales como cogón, filicíneas tales como diversos helechos, y matorrales bajos tales como lespedeza, eurya y cipreses musgosos crecen densamente al principio, pero esta vegetación va dando paso gradualmente a "urajiro" (un helecho), kudzu y a una serie entremezclada de árboles que enriquecen adicionalmente el terreno.

Vegetales de hoja perenne como el ciprés japonés y el alcanforero deberían ser plantados en las laderas de las colinas y, junto con ellos, árboles de hoja caduca tales como el almez de China, zelkova, paulownia, cerezo, arce y eucalipto. Se deberá plantar el terreno fértil al pie de las colinas y en los valles, con robles y plantas de hojas perenne tales como cedro de El Japón y encina del tipo norteamericano, intercaladas con nogal y ginkgo.

Un soto de bambúes puede servir igualmente bien como reserva. Los vástagos de bambú solo necesitan un año para crecer hasta su tamaño máximo, porque su crecimiento vegetativo es mayor que el de los árboles ordinarios. El bambú es, por tanto, valioso como fuente de material orgánico rudo, que puede ser enterrado a mayor o menor profundidad, para mejorar el terreno.

Los vástagos de ciertas especies de bambúes no solo pueden ser aceptables como vegetales, pues cuando están secos, su madera es ligera y fácil de transportar. El bambú es hueco y, por tanto, tiene una amplia relación de vacío, lo que facilita, además, su descomposición lenta. Estas propiedades le ayudan a

retener aire y agua en el suelo cuando es enterrado. Queda claro, así, que esta planta puede usarse con gran ventaja en el mejoramiento de la estructura del suelo.

Refugios: Los cercados y los árboles de abrigo "contra vientos" son valiosos no solo para evitar daños producidos por los vientos sino también para mantener la fertilidad del terreno y para la mejora medioambiental.

Los árboles de crecimiento rápido que, convenientemente, son plantados con este propósito, incluyen: cedros, cipreses, acacias y alcanforeros. Otras especies que crecen algo más lentamente pero que también son usadas muy frecuentemente, incluyen: camelia, magnolio, mirto oleaginoso y anís de China. En algunos lugares, también se utilizan robles, acebos y algunos otros árboles de hoja perenne.

Organizando un Huerto

Se puede establecer un huerto (y un almacén de semillas) usando, esencialmente, los mismos métodos que cuando se plantan árboles en un bosque. La vegetación de las laderas de las colinas se corta siguiendo bandas laterales y los troncos gruesos, ramas y hojas de los árboles talados se depositan, o se entierran, en zanjas que se abren perfilando los contornos de las colinas, se recubren con tierra y son abandonados a su descomposición natural. Nada de la vegetación talada en el huerto deberá ser sacada afuera.

En los huertos modernos, el uso de *bulldozers* para limpiar el terreno ha llegado a ser la regla, más que la excepción, pero una granja natural debería desarrollarse sin limpiar el terreno. Cuando se limpia el terreno con un *bulldozer,* se aplana y suaviza la estructura superficial irregular de los declives. Se construyen, además, anchas carreteras en la granja, para permitir la mecanización de las tareas granjeras. Sin embargo, realmente, la mecanización solo facilita ciertas operaciones granjeras, tales como la aplicación de fertilizantes y de plaguicidas. Dado que la única operación importante en el Cultivo Natural es la recogida de fruta madura, no hay necesidad alguna de tomarse la molestia de limpiar declives ni escarpaduras.

Otro factor que mejora las oportunidades de éxito en las iniciativas y empresa del hortelano, es que el huerto natural puede establecerse sin desembolso inicial oneroso de capital, ni tener que contraer grandes deudas.

Tabla 4.1 Vegetación del huerto

	Tipo	Estación	Maleza
Árboles protegidos **Árboles de abono vegetal** **Árboles útiles**	Acacia Mirto oleaginoso Magnolio Aliso japonés Arce dulce *(Acer saccharum)*	Todo el año	Abono vegetal Hortalizas
Cultivos para abono vegetal	Trébol ladino *(Trifolium repens)* Alfalfa	Todo el año	
	Medicago arabica Hortalizas de la familia de la mostaza	Primavera	
	Altramuz Algarrobo velloso Algarrobo común Semilla de algarrobo	Invierno	
	Smilla de soja, cacahuete Semilla de *adziki* Semilla de *Vigna radiata*	Verano	
Árboles frutales de hoja perenne	Limones Níspero de El Japón		Tusílago Abedul japonés Alforfón
Árboles frutales caducifólios	Frutos de dióspiro, Nuez de nogal Melocotón, Ciruela, Albaricoque Pera, Manzana, Cereza		Lengua de diablo, Azucena, jengibre, Alforfón
Vides	Uva, Grosella silvestre de China Akelia		Mijo cola de zorra Mijo proso Mijo de corral

Iniciando el cultivo de un Huerto

Usualmente, la gente piensa en un huerto como si fuese una parcela de terreno dedicada a la producción de hortalizas y cosechas campestres. Sin embargo, utilizando el espacio abierto en un huerto para que crezca una maleza de cultivos de propósitos especiales, y verduras, se tendría una buena visión de la Naturaleza. Nada impide al granjero tener un huerto doble, una parte con hortalizas y otra con cereales.

Resulta claro, por supuesto, que este sistema de cultivo y la naturaleza del huerto, o del jardín, diferirán significativamente, dependiendo de si el principal deseo es cultivar árboles frutales u hortalizas.

El terreno usado para cultivar árboles frutales, intercosechando cereales o verduras, se prepara, esencialmente, de igual forma que un huerto. El terreno no debe tener necesidad de ser limpiado ni nivelado, pero deberá ser cuidadosamente preparado, por ejemplo, enterrando en profundidad material orgánico basto, como ya se aludió anteriormente.

Tabla 4.2 Base de selección de hortalizas que deberán plantarse sobre diversa sucesión de malas hierbas. Al ir madurando el jardín o huerto, tendrá lugar una transición de las malas hierbas que crecen aquí. Obsérvense los tipos de malas hierbas que crecen y plántense las hortalizas que pertenecen a la misma familia de plantas.

Grupo (Familia)	Malas hierbas	Cultivos
Filicíneas	*Urajiro*, *Koshida*, Helechos	
Pastos	Eulalia, Cogon, cola de zorro, Garranchuelo	Mijo de corral, Mijo cola de zorra Mijo proso, Trigo, Cebada, Arroz
Familia del Arum	Arisema	Lengua del diablo, Taro
Familia de la Batata	Batata	Batata de China
Familia del Alforfón	Grama, Fallopia	Amaranto, Alforfón, Espinaca
Familia Compuestas	Zaragatona, Diente de león Cardo, Artemisa vulgar, Áster	Crisantemo guirnalda, Lechuga, Bardana.
Familia Liliáceas	Violeta canina, Lirio japonés *(Lilium auratum)*, Tulipán, Espárrago	Puerro, Ajo, Chalote, Cebolla de Gales, Cebolla común.
Familia de la Hierbabuena	*Hikiokoshi*	Perilla, Hierbabuena (Menta), Sésamo.
Familia Leguminosas	*Kudzu*, Algarrobo común, *Medicago arabica*, Trébol	Semilla de soja, semilla de *Adzuki*, Habichuela, Guisante de jardín, Haba gruesa Patata dulce.
Familia del Dondiego de día	Dondiego de día	
Familia de la Zanahoria	Cicuta (de agua)	Filipéndula, Perejil japonés, Zanahoria, Perejil, Apio.
Familia de la Mostaza	Capsela (bolsa de pastor)	*Daikon*, Nabo, Col China, Mostaza (hoja), Col común.
Familia de la Calabaza	Bistorta, Calabaza vinatera (Calabacin)	Challote, Calabaza, Melón, Sandía, Pepino.
Familia de la Patata	Alquequenje, Agavanzo	Pimiento rojo picante, Patata, Tabaco, Berenjena, Tomate.

Cuando se inicia un huerto, la meta más corriente será, inicialmente, el evitar el brote y la maduración de malas hierbas en el terreno. Puede lograrse esto cultivando alforfón durante el primer verano y plantando semillas de colza y mostaza de la India ese mismo invierno. Al verano siguiente, se pueden plantar habas de *adzuki* y de "mung" *(Phaseolus aureus)* y en el sucesivo invierno *Vicia villosa* y otras leguminosas resistentes, que crecen bien sin fertilizantes. El único problema que puede aparecer con el uso de estas plantas es su tendencia a invadir el terreno de los árboles frutales jóvenes.

Al ir madurando, el jardín, o huerto, soportará cualquier tipo de cultivo.

El jardín no integrado: Normalmente, los jardines son creados en las laderas de las colinas o cerros y en los campos bien drenados, al pie de montañas más

elevadas. La mayoría de las cosechas crecidas en estos jardines son anuales y el periodo de cultivo, en la mayoría de los casos, es corto, por lo general, durando desde unos pocos meses hasta medio año, aproximadamente.

La mayoría de las hortalizas crecen hasta una altura de no más de tres pies (un metro, aproximadamente), o cosa así, y son plantas de raíces poco profundas. El corto periodo de crecimiento permite que su ciclo se repita varias veces en el año, sometiendo la superficie del terreno a una considerable exposición al Sol. Un campo labrado en seco es propenso, pues, a la erosión y al arrastramiento por las aguas de lluvia, es susceptible a la sequía y tiene poca resistencia al frío.

Dado que el desplazamiento del suelo —que debe evitarse— es de la máxima importancia cuando se establece un jardín, tal jardín deberá ser construido a manera de terrazas en planos horizontales en cada nivel de terraza. La primera tarea, al hacer un jardín, es la de edificar una serie de terraplenes o diques laterales, o muros de piedras apiladas, dispuestos de una parte a otra del declive de la colina. El conocimiento del terreno y la habilidad para construir terraplenes de tierra que no se desmoronen, o para colocar diestramente las piedras desenterradas del campo, pueden ser factores determinantes del éxito de un jardín.

El que las terrazas individuales de un jardín aterrazado estén niveladas o tengan un ligero desnivel es responsable de una gran diferencia en la respuesta de las cosechas y en la eficiencia del trabajo de granja. Como ya he mencionado anteriormente, el método más básico para mejorar el suelo es enterrar materia orgánica burda en zanjas profundas. Otro buen método consiste en amontonar tierra para crear caballones altos. Pueden hacerse estos caballones usando, con una pala, la tierra que se arranca al excavar las zanjas mencionadas antes. El lodo sería apilado alrededor del material orgánico basto. En apilamientos de esta clase, la mejor aireación madura al terreno más rápidamente que en las zanjas. Estos métodos activan con rapidez la fertilidad latente, incluso en suelos esquilmados y granulosos, preparándolos rápidamente para poder realizar cultivos sin utilizar fertilizantes.

Creando un arrozal

En la actualidad, puede prepararse fácilmente un campo de arroz limpiando el terreno con la gran maquinaria ideada al efecto, arrancando rocas y piedras y nivelando la superficie del terreno. Pero, aunque bien concebido para aumentar el tamaño de algunos arrozales concretos y promover la producción mecanizada de arroz, el proceso descrito no está exento de inconvenientes:

1). Debido a que es burdo y chapucero, deja un grosor de tierra superficial que varía con la profundidad del lecho de roca, lo que produce áreas desiguales y onduladas, inconvenientes para el crecimiento de los cultivos.

2). La carga que la maquinaria pesada ejerce sobre el suelo, da lugar a un excesivo asentamiento de tierras, lo cual hace que el agua profunda quede estancada. Esta situación puede inducir la putrefacción de las raíces y da lugar, por lo menos, a la supresión parcial del crecimiento inicial del cultivo en el nuevo campo.

3). Los diques y los caminos de tránsito se hacen, todos ellos, de hormigón, perturbando y destruyendo la comunidad microbiana del terreno. El peligro, en este caso, es el de convertir gradualmente el suelo en materia mineral muerta.

Preparación tradicional del arrozal: La mayoría de la gente podría suponer que un espacio abierto, bien nivelado, sería el lugar idóneo para situar un arrozal. Pero, el vez de elegir las orillas planas y fértiles de los grandes ríos, los viejos granjeros japoneses prefieren vivir en los valles de las zonas montañosas, donde quedan alejados de las causas que hacen temer violentas inundaciones y fuertes vientos. Fundan pequeños campos de arroz en los valles, o construyen arrozales aterrazados en las laderas de las colinas.

Para esos granjeros, el trabajo de excavar canales —para trasegar agua desde las corrientes del valle— y el trabajo de construir arrozales y de levantar muros de roca y aterrazar los campos, no fue tan penoso como se imagina la gente de hoy. No pensaban en ello como tarea fatigosa ni opresiva.

Ensanchando el campo mediante el segado de las hierbas de los caballones, y arrancando las malas hierbas de orillas y márgenes y el follaje joven de los árboles, crecía el arroz fácilmente, cada año, sin usar fertilizantes. Un campo diminuto, de tal vez no más de cien yardas cuadradas, proporcionaba el alimento necesario para una persona, por tiempo indefinido. La paz espiritual y la seguridad, el simple gozo de crear un arrozal, fueron mayores de lo que cabe imaginar. A partir de esas actividades, nuestros antepasados granjeros alcanzaron placer y satisfacción de una forma que no podría haber sido conseguida por el cultivo mecanizado.

Ocasionalmente, he podido recordar acontecimientos acerca de pequeños arrozales en las montañas, lejos de las áreas de población, y también he recordado mi sorpresa al ver cómo alguien había conseguido organizar un arrozal en aquellos parajes. Al economista moderno, esto le parecerá absoluta miseria, pero yo vi ese campo como una maravillosa obra maestra, reminiscencia del pasado,

construida en soledad por alguien que vivía felizmente en el recogimiento y silencioso retiro de los bosques, con la Naturaleza como su única compañía.

En verdad, ese lugar, con sus canales mañosamente construidos, serpenteando entre las sombras de los árboles del valle, para llevarles agua, el trabajo realizado en las peñas que pone de manifiesto un minucioso conocimiento del suelo y de la región, y la belleza de los musgos sobre las piedras, era, en realidad, un espléndido jardín hecho con gran cariño por un granjero anónimo, cercano a esa Naturaleza que le atrajo para siempre con los recursos que desplegó a su alrededor.

Dado que las escenas agrarias de ayer son rápidamente barridas por la marea de la modernización, haríamos bien en considerar si podemos permitirnos olvidar el espíritu estético de nuestros antepasados cultivadores, que supieron ver al arrozal como el eje de sus almas y contemplaron un millar de lunas reflejadas en un millar de arrozales. Pero de una cosa estoy seguro: los campos y los arrozales imbuidos en ese espíritu, reaparecerán algún día en alguna parte.

Estos no son solo cariñosos recuerdos de tiempos pasados, imágenes brumosas de la vista cansada de un viejo de ideas anticuadas. El método general que he descrito aquí, para crear un campo de arroz, concuerda con la realidad, tal como existen en llanuras abiertas y praderas no cultivadas.

Rotación de cultivos

El cultivo moderno ha ocasionado destrucción de suelos y pérdida de la fertilidad de los terrenos porque fragmenta las cosechas en muy diferentes categorías de uso y porque cultiva cada una de ellas en aislamiento, repitiendo, con frecuencia y continuadamente, un monocultivo sobre extensas áreas de terreno.

En una granja natural, completa, los árboles frutales, las hortalizas, los cereales y otros cultivos deben ser plantados y cosechados, todos ellos, según un orden bien establecido y mutuamente favorable. Más específicamente, debe comenzarse por proyectar un esquema confiable de rotación de cultivos, con el fin primordial de hacer un uso permanente del campo y conservar, al mismo tiempo, la fertilidad del terreno.

Los árboles frutales no deben ser separados de los árboles existentes en los bosques colindantes, ni de la maleza de malas hierbas. Por cierto, solo cuando hay estas asociaciones íntimas es cuando muestran un crecimiento normal y sano. Igual que en el caso de las hortalizas, cuando se les deja que se cuiden por sí

mismos en un campo, parece, a primera vista, que crecen sin orden, pero se desarrollan como plantas espléndidas, en tanto la Naturaleza resuelve los problemas del crecimiento continuo, del espacio, de los daños por enfermedades y plagas, y de la recuperación de la fertilidad del terreno.

Desde que el hombre primitivo instauró la agricultura de "arrancar y quemar", la cuestión de qué cultivos plantar y cuándo plantarlos, ha sido el mayor de los problemas enfrentados por los granjeros, en todas partes. Aún no ha sido elaborado un sistema claramente decisivo de la estación adecuada para los diversos cultivos. En los países occidentales se establecieron, durante algún tiempo, unos sistemas de rotación basados en dehesas de pastos, pero, debido a que tales esquemas fueron diseñados para beneficio de ganaderos y de sus animales, en vez de ir en beneficio del terreno propiamente dicho, han conducido a un progresivo deterioro de la fertilidad del suelo que reclama, con urgencia, su mejora inmediata.

Asimismo, en El Japón, aunque los granjeros cultivan una amplia variedad de diferentes cosechas usando un excelente sistema de rotación de las mismas, aún no ha sido desarrollado un esquema básico de rotación que sea digno de uso más extendido. Una razón que justifica esto es el asombroso número de posibles combinaciones de alternancia de cultivos y, sobre todo, el número infinito de elementos que deben ser considerados respecto a la estabilización e incremento de los rendimientos. El juntar todo esto en un sistema singular de rotación de cultivos, sería una empresa excesivamente dificultosa.

Los diagramas de las páginas que siguen están destinados a servir de ayuda para comprender la rotación de las cosechas.

Cosechando arroz/cebada: Los granjeros japoneses han practicado largo tiempo la rotación continua del arroz con la cebada. Esto les ha permitido recoger cosechas equivalentes, año tras año, por tiempo indefinido, lo cual es algo que han visto siempre como perfectamente natural. Pero, aunque este tipo de cosechas rotativas es un método extraordinario de cultivo, no ha tenido tanta aceptación en ninguna otra parte del Mundo.:

La razón de que arroz y cebada puedan crecer en continua alternancia cada año, estriba en que el arroz crece en campos típicos, llamados arrozales, cuyo suelo goza de una excelente fertilidad, generada por un método superior de irrigación. A decir verdad, me siento orgulloso de los sobresalientes métodos de cultivo desarrollados por los granjeros japoneses y me gustaría ver cómo se extenderán por el extranjero.

No obstante, deberían hacerse algunas mejoras, muy simples pero significativas. Por ejemplo, cerca del setenta por ciento de los componentes nitrogrenados absorbidos por el arroz y la cebada es proporcionado directamente por el suelo, mientras que alrededor del treinta por ciento restante es aportado artificialmente por aplicación de fertilizantes. Si toda la paja, broza y barcia —procedente de la trilla de los cereales— fuera devuelta a los campos, los granjeros solo tendrían que aplicar, como máximo, el quince por ciento de los compuestos nitrogenados requeridos por las plantas.

Recientemente, han ido apareciendo informes, en diversas Revistas científicas, acerca de las posibilidades de desarrollar cultivos de arroz que no requieren fertilización. Proponen esos informes la creación de razas capaces de fijar nitrógeno por incorporación, en el genoma del arroz, de genes de nódulos radiculares de semillas de soja. Ha de admitirse, sin embargo, que la Naturaleza ha conseguido un método más inteligente y elegante de cultivo sin fertilización. Es totalmente cierto, pues mi método de cultivo alternante arroz/cebada bajo una cobertura de abono vegetal, lo es —como imitación, en cierto sentido, de la Naturaleza— aunque, como método, incompleto en sí mismo. Sin duda, es mucho el trabajo que queda y que el Hombre puede hacer y debería ensayar, antes de recurrir a la ingeniería genética, la cual es una tecnología con el espantoso potencial de destruir totalmente a la Naturaleza.

Arroz de la meseta: El trigo y el arroz son, cada uno, el alimento de primera necesidad para cerca de la mitad de la población mundial, pero si el cultivo del arroz de meseta se extendiera y sus granos se pudieran recolectar fácilmente en campos elevados, se daría un gran salto en el número de pueblos que comerían arroz. Posiblemente, el cultivo de arroz en altiplanicies se convertiría, incluso, en un camino eficaz para vencer la escasez mundial de alimento.

Hablando en términos generales, el arroz de meseta es un cultivo inestable, sujeto, frecuentemente, a sequías. Los rendimientos son menores que los obtenidos con el arroz cultivado en arrozales y el cultivo continuado agota gradualmente la fertilidad del suelo, lo que conduce, a su vez, a un constante declive de los rendimientos. Una solución practicable parece ser la cosecha rotativa en combinación con diversas siembras de abono vegetal y de hortalizas, pues esto aumenta la capacidad del suelo para retener agua y así, gradualmente, el terreno va recuperando su fertilidad.

Cereales secundarios: Este grupo incluye miembros de la familia de las gramíneas, tales como el mijo y el maíz, así como el alforfón, las "lágrimas de Job"

y otros cereales. Comparados con arroz, cebada y trigo, esos cereales reciben, generalmente, poca atención, debido a su sabor "inferior" y a la falta de investigaciones sobre métodos para su uso, pero merecen más miramientos por su gran valor como alimentos prototípicos para la salud y esenciales para mantener el bienestar físico de los seres humanos.

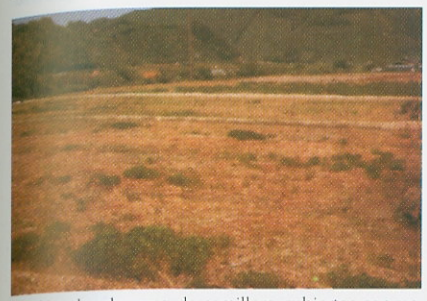
Igualmente cierto es, también, para las hortalizas y otras plantas, en general. Cuanto más salvaje y primitivo sea el alimento, tanto mayor es su valor medicinal.

Con los cambios habidos en la apreciación popular de sabores, el cultivo de estos cereales secundarios, como alimento humano, ha retrocedido rápidamente, hasta el punto de que se ha hecho difícil la conservación de sus semillas incluso . Pero, por encima de este hecho y más allá de su importancia como alimento para humanos y bestias, han jugado un papel vital como materia orgánica tosca, esencial para la conservación del terreno. Cuando son cosechados o cultivados de forma constante como monocultivo, estos cereales esquilman al suelo, pero si se les alterna rotativamente con cultivos de abono vegetal y hortalizas, mejoran y enriquecen el suelo. Por esto es por lo que yo creo que estos cereales secundarios deben ser repopularizados.

Hortalizas: La gente tiende a pensar en las hortalizas como cosechas endebles, difíciles de cultivar, pero, con la excepción de algunos tipos que han sido sobremejorados genéticamente, tales como el pepino y el tomate, hay cultivos, sorprendentemente resistentes, que pueden medrar sometidos, incluso, a cultivo extensivo.

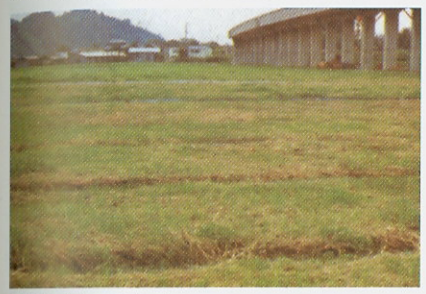
Las hortalizas de invierno, de la familia crucíferas por ejemplo, cuando son sembradas inmediatamente antes de brotar las malas hierbas, crecen vigorosamente, atosigando a dichas malas hierbas. También envían profundamente sus raíces y resultan, por tanto, muy efectivas en la mejoría del suelo. No debería ser necesario repetir que el abono vegetal, generado por leguminosas, suprime las malas hierbas del verano y enriquece el suelo. Claramente, estas plantas también deberían jugar un papel importante en la rotación de cosechas.

Combinaciones juiciosas de hortalizas —en un esquema mixto de cultivos— pueden desarrollarse, libres de daños por enfermedades y plagas sin recurrir a pesticidas, y dando un rendimiento razonable. En mi experiencia personal, he encontrado, también, que la mayoría de las hortalizas pueden crecer —casi enteramente sin fertilizantes— cuando son cultivadas en estado semisalvaje, lo cual podría ser considerado como una rotación "natural".



1. Plántulas de arroz de semillero cubiertas con un estiércol de paja de cebada (finales de Mayo).

2. Plántulas de arroz de semillero en una cobertura de *Medicago arabica* después de cosechar cebada.

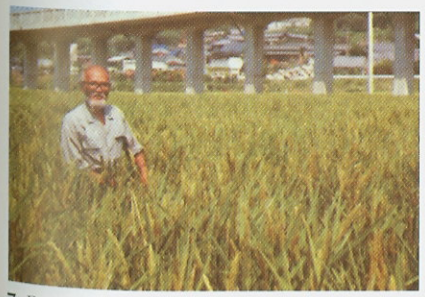


3. Principios de Junio.

4. Arroz en una cobertura basal de trébol (mediados de Junio).

5. Arroz en medio de tréboles (Julio).

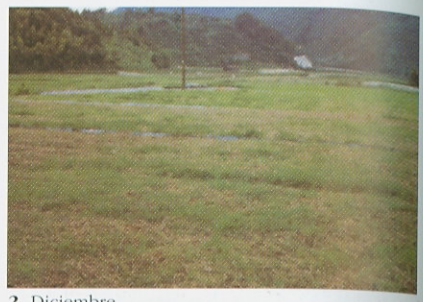
6. Arroz en fase de desarrollo (principios de Agosto).



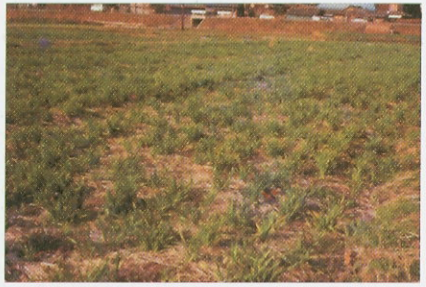
7. Espiguillas completamente desarrolladas (principios de Septiembre).

8. Arroz maduro, listo para recolectar (Octubre).

1. Esparcimiento de paja de arroz sobre brotes de cebada.

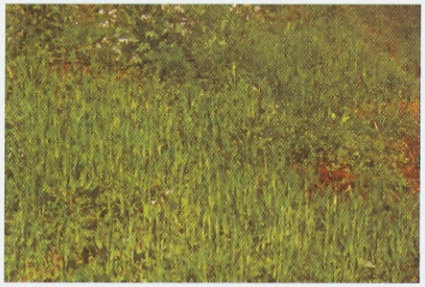


2. Diciembre.



3. Cebada en fase de cultivo, en un estiércol de paja de arroz (finales de Enero).

4. Cebada creciendo entre trébol.



5. Espiguillas de cebada recién emergidas (Abril).

6. Espiguillas de cebada totalmente desarrolladas (Abril).

7. Cebada lista para ser recolectada (Mayo).

8. Preparando bodoques de arcilla para sembrar granos de arroz antes de cosechar la cebada.

1. Hortalizas floreciendo en los bordes de los caminos.

2. Visitantes con *daikon* SAKURAJIMA.

3. Estos *daikon* y nabos crecieron sin fertilizantes y sin pesticidas.

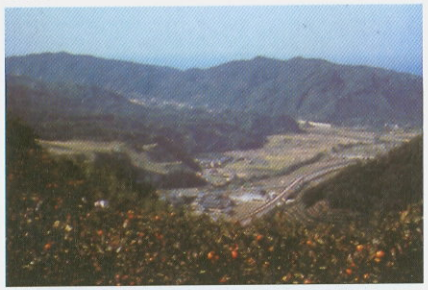
4. Un *daikon* "rizando el rizo" entre los tréboles.

5. Mezcla de mostaza hortícola y otras hortalizas.

6. *Daikon,* nabos y otras hortalizas creciendo juntos.

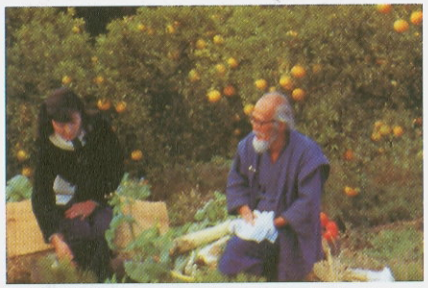
7. Seiscientos frutos procedentes de un solo montículo de chayote.

8. *Daikon* en plena floración.



1. Panorámica desde mi huerto de cítricos en la cima de la colina.

3. Un melocotonero creciendo en un huerto con cobertura de trébol.



5. Rodaje de una película en el huerto de cítricos, para un programa de Televisión Nacional.

7. ¿Un Paraíso en La Tierra?, o, ¿una huida de la realidad?.

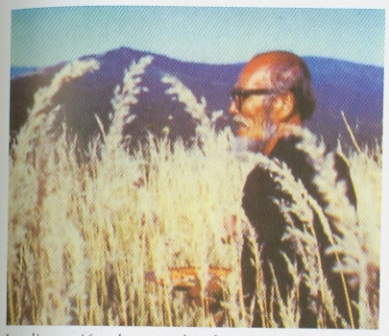
2. Naranjos mandarinos plantados junto con *Acacia mearnsii* hace nueve años.

4. Thomas, un visitante procedente de los Países Bajos, con mi nieto.

6. Esto, ¿es confusión o unión armónica?. ¿Se trata de un bosque, de un huerto, o de un jardín?.

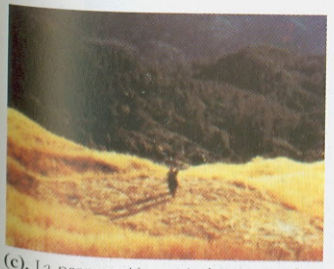
8. Hortalizas, en plena floración, debajo de un melocotonero.

Diseminando semillas en un desierto en Somalia.



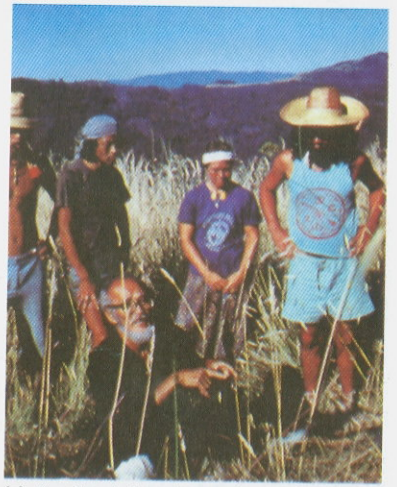
La dispersión de estas hierbas son el punto de partida del proceso de desertización.

(b). Para detener la progresión del desierto, despertad primero, de su estado letárgico, a las hierbas indeseables.

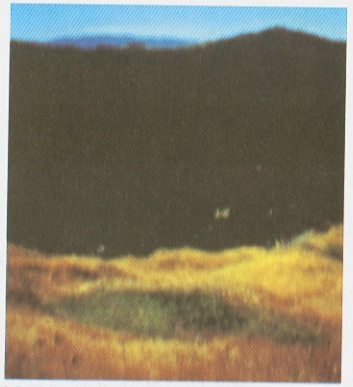


(c). La preparación está ahora completada para revegetalizar el terreno.

Refugios etiópicos en Somalia. Una granja natural ha sido construida cerca.

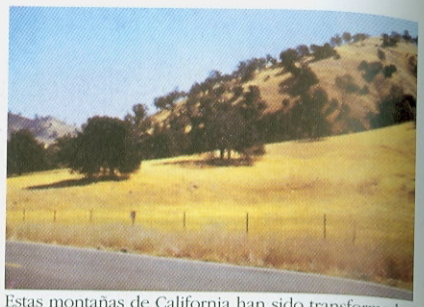


(a). Semillas de hortalizas están siendo sembradas entre las hierbas del desierto.



(d). Tras haber sido sacadas de su letargo, las hierbas del desierto languidecen y mueren.

Este bosque en California es una reliquia viviente de los bosques americanos primitivos de hace 2000 años.



Estas montañas de California han sido transformadas en una región semidesértica.

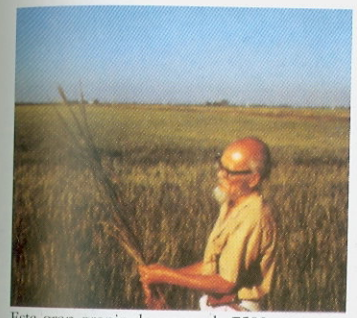
Un bosque de pino gigante de California, en las cercanías de San Francisco.

Aunque bellísima, la orilla que bordea el lago de Zurich, en Suiza, es un ejemplo de la Naturaleza estragada por apacentar ganado y por el monocultivo.

La instalación de una granja natural en Italia.

Paisaje granjero en Suiza.

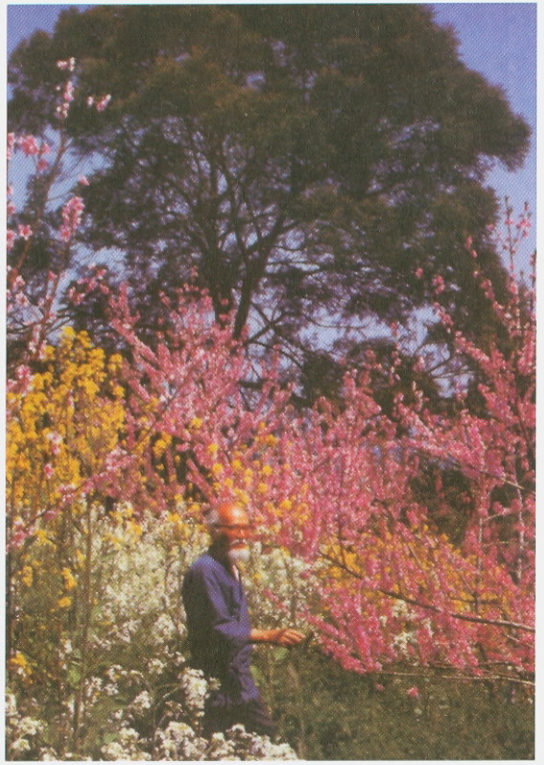
La granja AZIENDA, cerca de Turín, Italia, es una granja grande, de 7500 acres, en la que se practica el Cultivo Natural a gran escala.



Esta gran granja de arroz, de 7500 acres, en California, ha cambiado su actividad pasando a Cultivo Natural.

El Autor explica el Cultivo Natural a un grupo de granjeros en las inmediaciones de la ciudad de Venecia.

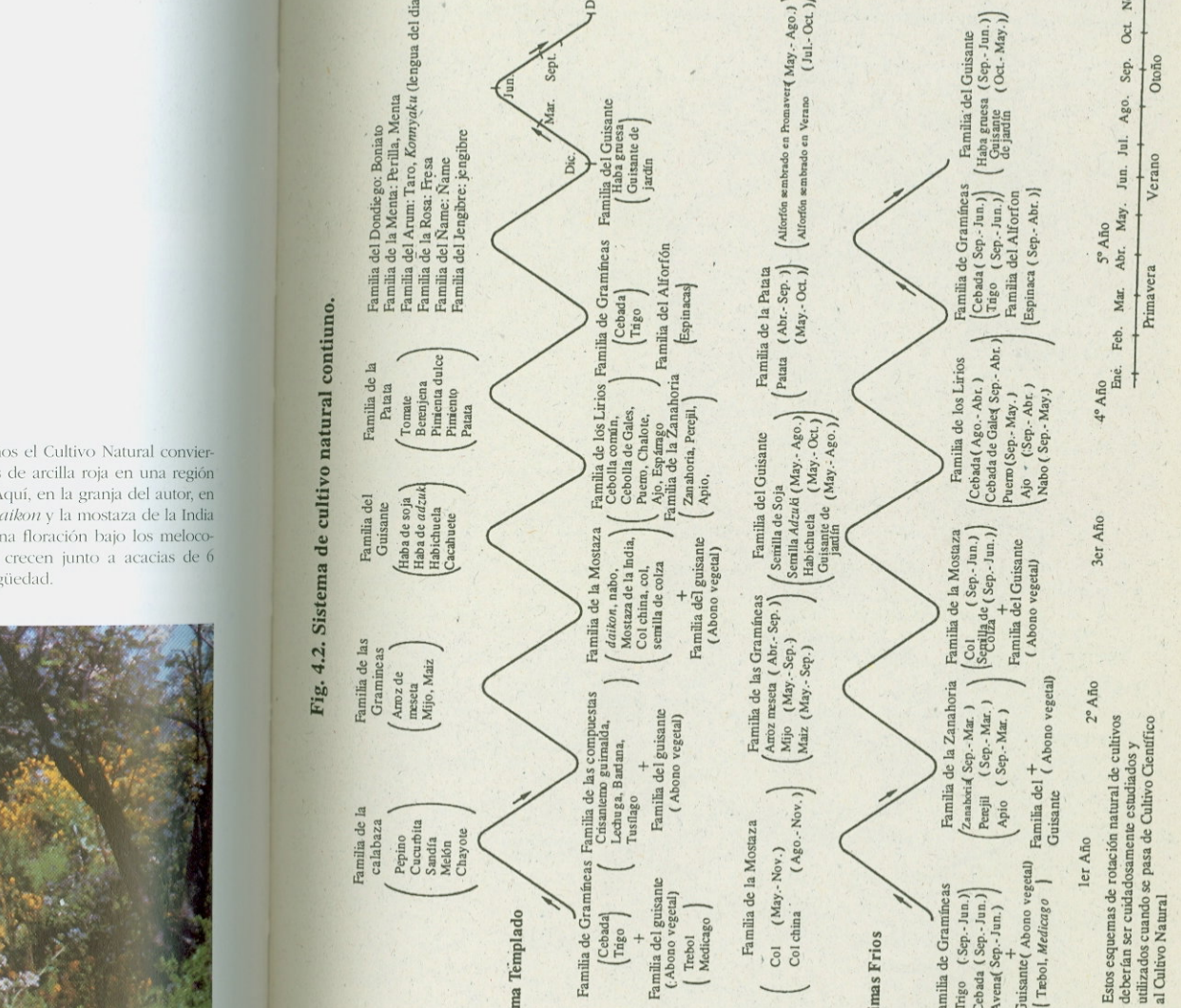
La granja natural NELISSEN en los Países Bajos. Aquí, manzanos y perales en sus formas naturales, han crecido en una cobertura de abono vegetal.



En 5 a 10 años el Cultivo Natural convierte las colinas de arcilla roja en una región rica y fértil. Aquí, en la granja del autor, en SHIKOKU, el *daikon* y la mostaza de la India están en plena floración bajo los melocotoneros que crecen junto a acacias de 6 años de antigüedad.

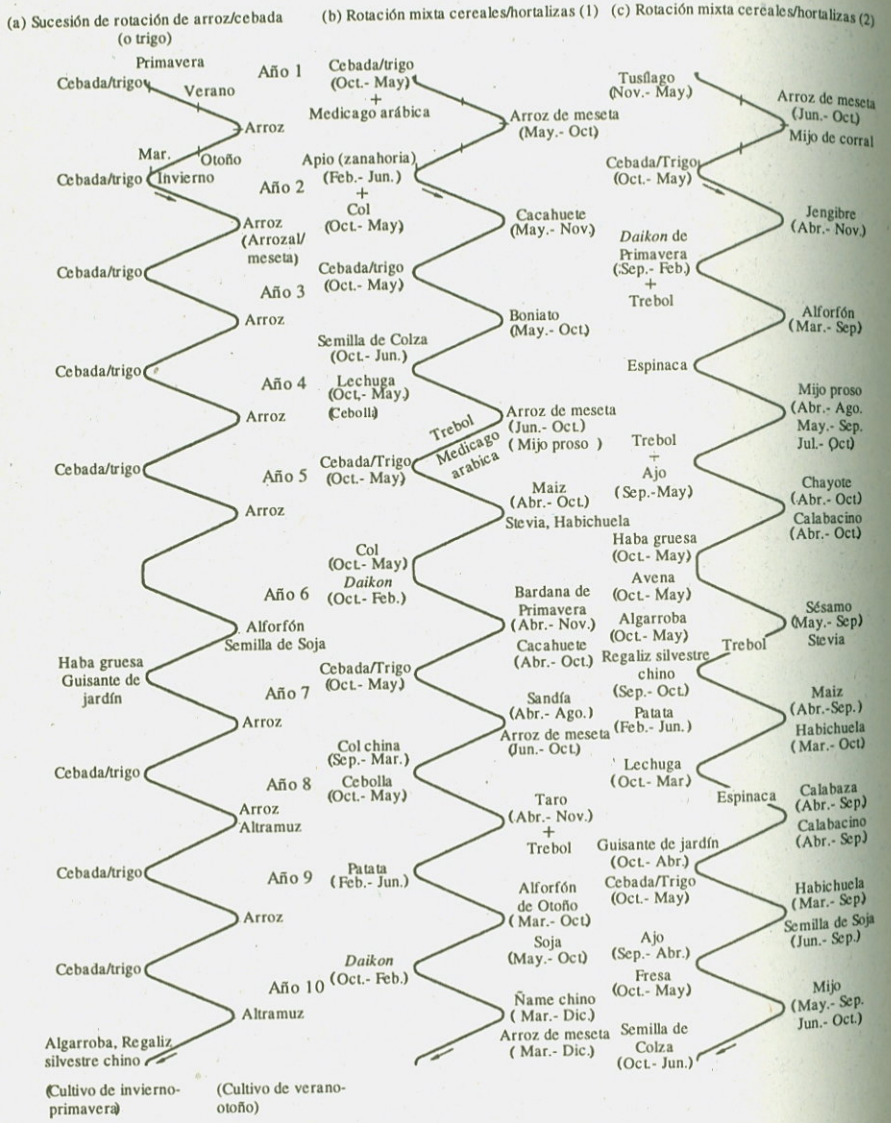
Una granja natural es, al mismo tiempo, un bosque, un huerto y un jardín. Cerezos, melocotoneros, ciruelos, mirtos, acacias y plantas de abono vegetal, florecen juntos.

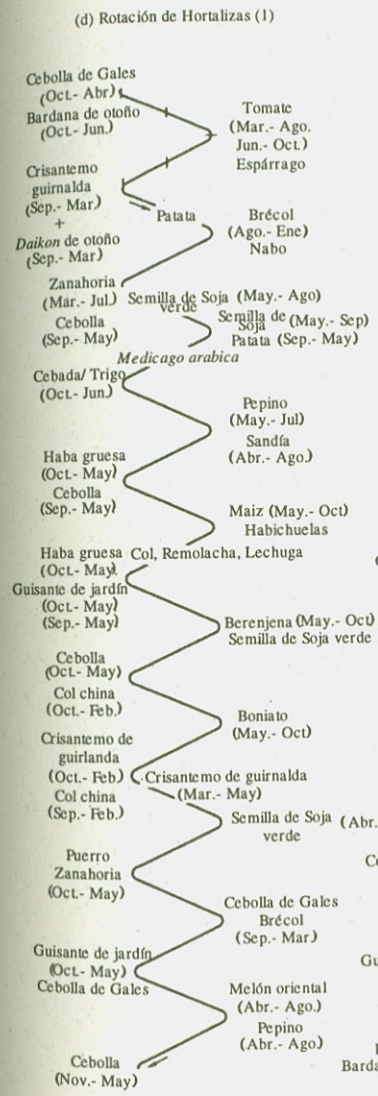
Fig. 4.2. Sistema de cultivo natural contiuno.



Estos esquemas de rotación natural de cultivos deberían ser cuidadosamente estudiados y utilizados cuando se pasa de Cultivo Científico al Cultivo Natural

Fig. 4.3. Rotaciones de Cosechas de cereales y hortalizas importantes





• Los esquemas de rotación (a- c) son para uso de granjeros. Los esquemas (d) y (e) pueden ser adaptados también para jardines familiares de hortalizas.

Arboles frutales y rotación de cosechas: Debido a que los árboles frutales son cultivados continuadamente como plantas perennes, están sujetos a las dificultades inherentes a las cosechas continuadas. El propósito de tener un bosque protegido y una cobertura de malas hierbas, es el de resolver de forma natural tales problemas y prolongar la vida de los árboles frutales. Estos árboles, junto con sus compañeros productores de abono, plantados con ellos, y en conjunto con maleza de malas hierbas, quedan dentro de lo que podría llamarse una relación tridimensional de cultivo rotativo.

Cuando se cultivan hortalizas bajo árboles frutales, el número de plagas de insectos tiende a ser bajo. Algunas enfermedades y plagas son comunes tanto para árboles frutales como para hortalizas, y otras no. Estas, a su vez, tienen un hospedador de diferentes enemigos naturales que aparecen en diversas épocas del año. Mientras se mantenga el equilibrio entre árboles frutales y hortalizas, y entre las plagas de insectos y sus depredadores naturales, podrá evitarse el daño real producido por enfermedades y por el ataque de insectos. Por la misma razón, también puede colaborar en la disminución de daños el plantado de árboles productores de abono y de árboles rompevientos, y la combinación del plantado de árboles de hoja perenne y árboles caducifolios.

En la mayoría de los casos, las enfermedades importantes y los daños por plagas en los árboles frutales, tales como los producidos por escarabajos longicornes e insectos cóccidos, son provocados por estar disminuido el vigor del árbol, lo cual se debe al agotamiento de la fertilidad del suelo, o a una forma errática del árbol, o a ventilación pobre, o a penetración inadecuada de luz, o a una combinación de todos, o varios, de esos factores. Debido a que ayudan a mantener la fertilidad del suelo, una cobertura de abono verde y la combinación resultante de plantar árboles de abono, pueden ser consideradas, por tanto, como medidas defensivas básicas frente a los daños producidos por enfermedades y plagas.

Usando los métodos del Cultivo Natural para los árboles frutales, se crea, realmente, un huerto "tridimensional". Más que un simple lugar para cultivar fruta, el huerto llega a ser una comunidad orgánicamente integrada, que incluye aves de corral, ganado y, por supuesto, seres humanos. Si un huerto natural puede ser organizado y explotado así, como un simple y sencillo microcosmos, no hay razón para pensar que no se podría vivir de él autosuficientemente.

Mirando con igual objetividad el caso de los insectos, a los que el Hombre clasifica —solo según su criterio— en insectos beneficiosos o perjudiciales, la gente verá que este Mundo es un Mundo de coexistencia y beneficio mutuo, y llegará a comprender que los métodos de cultivo que reclaman grandes aportes

de fertilizantes y de energía, solo pueden servir para despojar al terreno de su fertilidad natural.

La Naturaleza es suficiente en y por sí misma; jamás necesitó del esfuerzo, ni de la ayuda ni del conocimiento humanos. Regresando a una Naturaleza del "no-hacer-nada", todos los problemas quedan resueltos.

2. Arroz y Cereales de Invierno

La Trayectoria del Cultivo de Arroz en El Japón

En el "País del Grano Maduro", como desde hace mucho tiempo han dado en llamar los japoneses a su nación, el cultivo del arroz tuvo, para los granjeros, un significado más profundo que el simple crecimiento de una cosecha de materia alimenticia principal. El granjero no cultiva el arroz, lo hace la Naturaleza; y las gentes llegadas a este país aceptan sus bendiciones. Las palabras "Generoso País del Grano Maduro" expresaron la alegría del pueblo Yamato que fue digno de recibir, con el corazón agradecido, las ricas dádivas del Cielo y de La Tierra.

Sin embargo, en cuanto el Hombre comenzó a pensar que fue él quien hizo que el arroz creciera, surgió la discriminación científica, creando una desavenencia entre el arroz y el terreno. La gente perdió el sentido de unidad con la Naturaleza, dejando en su lugar solo la relación humana con el cultivo del arroz y su relación con el suelo. El pensamiento moderno redujo al arroz a solo otro producto alimenticio más. Comenzó a ver el trabajo de los granjeros ocupados en el cultivo del arroz —servicio a Dios— como una actividad económicamente ineficiente y, además, anticientífica. Pero, realmente, ¿ha sido el arroz, desde el principio, un alimento, simplemente..., un objeto material...?. El trabajo del granjero, ¿fue, sencillamente, un campo de actividad económica?. Y, los granjeros, ¿no han sido más que obreros ocupados en la producción de alimentos?.

El pueblo japonés ha perdido de vista el verdadero valor del arroz. Ha olvidado el espíritu de gratitud con el que los granjeros de antaño hicieron oferta de su arroz maduro a los dioses, para celebrar los frutos de otoño. Desde la perspectiva científica, esa substancia que llamamos "arroz" solo tiene un valor equivalente a su valor nutritivo como alimento humano. Aunque el grano maduro pueda ser visto como un premio por el trabajo humano, ya no hay deleite en reconocerle como el esfuerzo conjunto llevado a cabo por los Cielos, por La Tierra y por el Hombre. Ya no hay admiración reverencial alguna ante la emersión de esa vida de infinita majestad que surge en medio de la Naturaleza. Más que el

simple sustento de la vida, el arroz cultivado en el suelo japonés era el alma misma del pueblo YAMATO.

Pero al haber ido disminuyendo las actividades del granjero en su concepción común de la producción del arroz, como si se tratase de cualquier otra clase de alimento o artículo comercial, el propósito original de la producción de arroz se ha ido corrompiendo poco a poco. El objetivo ya no es el cultivo del arroz, sino la producción de almidón y, más exactamente, la obtención de beneficios a través de la manufactura y venta del almidón. Una consecuencia lógica de esto puede verse en los esfuerzos que ponen los granjeros en incrementar los rendimientos para mejorar sus rentas.

Cambios en los métodos de cultivo del arroz: El cultivo del arroz en El Japón ha atravesado recientemente varias etapas que pueden ser escalonadas como sigue:

1. 1940 — *Cultivo primitivo* (mejoramiento en los métodos de labranza).
2. 1950 — *Agricultura con animales de tracción* (mayor producción de fertilizantes).
3. 1960 — *Cultivo Científico* (mecanización)
4. 1970 — *Comercio agrícola* ("Agronegocios", Agricultura sistematizada intensiva, energética).

Antes del desarrollo de la Agricultura Científica, los cultivadores de arroz se dedicaban por entero al servicio de la tierra en que crecían sus cosechas. Pero, gradualmente, desviaron su atención de la tierra al problema de fomentar la fertilidad del suelo y así, se entabló la discusión sobre qué es lo que constituye la fertilidad del suelo.

Los que estén familiarizados con la historia reciente de los cultivos en El Japón, sabrán, sin duda, que una vez que se vio claro que la forma más eficaz de fomentar la fertilidad del suelo era labrar más profundamente y añadir más materia orgánica al terreno, aparecieron por todo el país campañas para perfeccionar arados y azadones y para aumentar la producción de estiércol a partir de hierba segada y paja. Los científicos del suelo comprobaron que arar el suelo a una profundidad de una pulgada podía rendir cinco *bushels* por cuarto-de-acre, y, a partir de esto, llegaron a la conclusión de que el suelo arado a una profundidad de cinco pulgadas, rendiría 25 *bushels*.

La agricultura ayudada por animales de tiro fue impulsada después porque se supo que las aplicaciones abundantes de abono vegetal y estiércol preparado ayudaban a obtener altos rendimientos. No obstante, los granjeros vieron también que preparar el estiércol no era tarea fácil. Los rendimientos tampoco eran tan grandes como para justificar la pesada labor requerida, llegando a un máximo de alrededor de 33 *bushels* por cuarto-de-acre. Los esfuerzos para conseguir rendimientos más altos produjeron cultivos inestables, relegando a la agricultura con animales a la situación de un modelo poco práctico utilizado por solo algunos granjeros.

En la actualidad, se está haciendo mucha investigación sobre la morfología del arroz en diversas etapas de crecimiento. Los científicos están tratando también de conseguir altos rendimientos mediante detallados estudios comparativos sobre épocas de plantación, cantidad de granos sembrados, número y espaciamiento de los retoños trasplantados, y profundidad a la que se sitúan los trasplantes. No obstante, debido a que ninguna de las técnicas preconizadas tienen más de un cinco por ciento, aproximadamente, de efecto sobre el rendimiento, los esfuerzos han empezado a combinarse y consolidarse en una tecnología unificada, llamada de "alto rendimiento".

Pero tales esfuerzos tampoco han conseguido ganancias notables, salvo incrementos ocasionales en el rendimiento de áreas de bajo rendimiento previo, consiguiéndolo mediante mejoramientos técnicos básicos, como mejor drenaje de aguas, y otros correctivos. Aunque la tecnología agrícola japonesa parece haber progresado rápidamente durante los últimos cincuenta años, la productividad del país ha decrecido. En términos de calidad, este periodo ha sido de retroceso, no de avance.

Debido al énfasis puesto actualmente en la producción de arroz en arrozales, en relación con la productividad del trabajo,. los granjeros luchan por retribuciones y beneficios; han abandonado la agricultura asistida por animales de tiro y han abrazado incondicionalmente el Cultivo Científico, y, en especial, lo que atañe a mecanización y uso de agentes químicos. Mucho se ha hecho sobre los métodos de cultivo orgánico —aceptado por un pequeño número de granjeros que desconfían de los efectos polucionantes del Cultivo Científico— pero el Cultivo orgánico también es una excrecencia del Cultivo Científico, que se orienta hacia el negocio agrícola comercial intensivo, basado en la energía del petróleo.

El único camino disponible hoy día para rechazar con éxito el Cultivo Científico y detener su desenfrenado desarrollo, es establecer y consolidar una vía natural de cultivar los verdaderos pilares agrícolas fundamentales: el arroz, la cebada y el trigo.

Cultivo de cebada y trigo

Hasta hace poco, la cebada y el trigo, cultivados en la mayor parte de El Japón como cereales de invierno, han sido secundarios solo con respecto al arroz, en cuanto a su importancia como producto alimenticio principal de la población japonesa. Junto con el arroz moreno, el sabor del arroz y la cebada cocidos ha sido apreciado, en cierto modo, por los granjeros japoneses. Pero esos cereales "de invierno" están actualmente en proceso de desaparición del suelo japonés.

Tan recientemente como desde hace quince o veinte años atrás, el arrozal no era descuidado después de la cosecha, en otoño; pues algo se dejaba crecer siempre allí durante los meses de invierno. Los granjeros sabían que la productividad por unidad de área del arrozal nunca era mejor que cuando una cosecha de arroz de verano iba seguida por una cosecha de cebada o de trigo, en invierno. Tan pronto como era recolectado el arroz en otoño, se araba el arrozal, se hacían caballones y se sembraba cebada o trigo. Se hacía así porque se pensaba que los cereales de invierno tenían menos resistencia a la humedad.

El plantar cebada no era tarea fácil. El granjero comenzaba por arar el campo. Luego trituraba los terrones del suelo, hacía surcos de siembra, esparcía la semilla en los surcos, cubría las semillas con barro y aplicaba estiércol preparado. Cuando todo este proceso era culminado, pero antes de que terminase el año, había que hacer el primer escardado de malas hierbas. Continuaba esto, a principios del nuevo año, con un segundo y tercer escardados. Mientras se escardaba, pasaba el granjero su azadón a lo largo de las hierbas de los surcos, removiendo la tierra. Luego, acumulaba tierra alrededor de la base de las plantas para evitar daños por el frío y hollaba con los pies los brotes para promover el desarrollo de las raíces. Después de repetir este proceso varias veces, pulverizaba en un par de ocasiones las plántulas con pesticida y las dejaba madurar. Todo este trabajo se hacía durante los meses fríos, pero la época de cosechar llegaba a finales de Mayo, por lo que experimentaba un calor aún más sofocante que en pleno verano. Más circunstancias: si los cultivos eran de los tipos de maduración tardía, tanto de trigo como de cebada, la recolección tenía lugar, usualmente, en la estación de las lluvias, lo cual significa que los granjeros tenían que pasar por considerables apuros para secar el grano recolectado. El cultivo de cereales de invierno era, así, un proceso muy agotador.

Hace unos quince años, las variedades locales de trigo fueron mejoradas y el uso de trigo fue impulsado para refrenar la importación de trigo desde los Estados Unidos. Se plantó trigo extensamente, en lugar de la cebada, pero el trigo cultivado para panificación es de maduración lenta en el clima japonés y, así, su uso está sometido a cosechas inestables. Ante estos hechos, y desde 1945, aproximadamente, el Ministerio Japonés de Agricultura y Silvicultura, decidiendo que el trigo cultivado domésticamente no podría competir con el grano extranjero, más barato, adoptó la política de aumentar la dependencia de otros países para la obtención de alimentos. Esto tuvo como efecto el que los granjeros incluidos en el círculo local de estos cultivos, abandonasen su producción de trigo.

Tampoco había dinero ni mano de obra que soportase la pesada tarea de la doble cosecha de los arrozales con trigo o cebada. Lo que se hacía, se hacía por orgullo. El granjero, temeroso de ser llamado holgazán o despilfarrador si dejaba sus campos descuidados durante el invierno, labraba cada palmo disponible de suelo japonés. Por eso, cuando las Autoridades relacionadas con los cultivos comenzaron a decir que nadie tenía necesidad de trigo caro y hablaron acerca de una eutanasia de la producción nacional de trigo, cayó por tierra el soporte moral que mantenía al granjero, acelerando su derrumbamiento físico y espiritual.

Desde los pasado cinco años o así, la producción de trigo y de cebada ha desaparecido, casi por completo, en algunas localidades.

Hace treinta años, El Japón era esencialmente autosuficiente en cuanto a la producción de alimentos, pero, a partir de los últimos años, la autosuficiencia de calorías ha caído por debajo del 40 por ciento de su nivel anterior. Esto fue la causa de que muchas personas cuestionasen la habilidad de El Japón para asegurar los necesarios recursos alimentarios y llevó, una vez más, al estímulo de la producción propia de trigo y cebada. Pero, ¿es realmente posible reavivar el espíritu y el orgullo primitivos del granjero?.

En otras épocas, cuando cada persona estaba obsesionada por la idea de que la producción doméstica de trigo era innecesaria, yo me mantuve fuerte, diciendo a la gente que hay un método de cultivar trigo y cebada que nos proporcionará grano tan barato como el grano extranjero. También mantuve que los precios de los productos de granja serían básicamente los mismos en todas partes, y que la única razón de que no lo fueran se debía a que las manipulaciones económicas hacían los precios más altos para algunos y más bajos para otros.

Pocas cosechas de campo rinden tantas calorías como la cebada. Su cultivo está bien adaptado al clima japonés y podría ser objeto de doble cosecha —junto con el arroz— tal como ocurría en el pasado. Con una pequeña planificación ingeniosa y ligero esfuerzo, los arrozales japoneses podrían ser redispuestos, en su mayoría, para cultivar cereales de invierno. Sabiendo esto, he mantenido constantemente la idea de que una sucesión continuada de arroz y cebada, o trigo, debe ser el sostén principal de la Agricultura japonesa.

Cosecha Natural de Cebada / Trigo: He pasado por tres etapas en mi camino hacia el Cultivo Natural de cebada y trigo: **1).** Labranza y cultivo en caballones. **2).** Nivelación de hileras, labranza ligera o cultivo sin labranza. Y **3).** Cultivo Natural basado en cultivo sin labranza.

1. *Labrar, caballonar, sembrar con sembradora:* En El Japón, normalmente, las semillas de cebada y trigo, aventadas, eran sembradas a intervalos de 6 a 7 pulgadas (unos 15 a 18 cm.) en caballones espaciados entre sí a un metro de distancia.

Hace cuarenta años, la mayoría de los granjeros y expertos en Agricultura pensaban que el sembrar al vuelo y a poca profundidad daba altos rendimientos, por lo que yo ensayé aumentar el área de sembrado en un 25 por ciento, 30 por ciento y 40 por ciento. En primer lugar aumenté la distancia entre semillas a 10, ó 12, o más pulgadas (25, ó 30, o más cm.); no solo no hubo mejoría observable en el rendimiento, sino que se redujo la estabilidad del cultivo. Traté, entonces, de sembrar en dos hileras por caballón, a distancias entre semillas de 7 a 10 pulgadas (de 17 cm., aproximadamente, hasta 25 cm.), en caballones separados 4 pies entre sí (casi metro y medio), pero se produjo excesivo crecimiento vegetativo y pequeño número de espiguillas.

Al notar que un menor intervalo de espacio entre semillas aumentaba el rendimiento, reduje esa distancia y aumenté la separación entre caballones: Sembrando en dos hileras sobre caballones distanciados un metro y situando las hileras apartadas lo suficiente para evitar que las plantas situadas en hileras contiguas pudieran entrecruzarse, conseguí elevar mis rendimientos. Pero este método de siembra hace más estrechos los surcos entre caballones y éstos últimos resultan más reducidos en altura y de menor superficie, por lo que el excavar entre ellos y el escardar ha de hacerse enteramente a mano, mediante azadón.

Para incrementar el rendimiento del cultivo, aumenté el número de hileras por caballón, desde dos a tres, y luego a cuatro. Recientemente, los granjeros han adoptado distancias de siembra menores, como paso adicional, y colocan las semillas a fila sencilla.

2. *Labrar ligeramente, cultivar en caballones bajos o a ras de surco:* Puesto que sembrar en tres o cuatro hileras en un caballón de un metro da lugar a un caballón bajo, casi a nivel del suelo, cambié la técnica en el sentido de labrar ligeramente y colocar las simientes individuales en hileras rectas estrechas.

Aunque había pensado que la cebada, limpia de paja y polvo, debería ser sembrada en caballones altos, encontré que podía sembrarse usando un sencillo método de labranza ligera. Noté, sin embargo, que, debido a que los jóvenes retoños de cebada eran susceptibles a los daños por humedad durante la labranza ligera, un proceso de "no-labranza" era aún mejor. Así, en 1950, comencé a estudiar técnicas de siembra que me permitieran utilizar hileras estrechas en un campo sin labrar. Esto me puso en camino hacia un método "natural" para cultivar cebada y trigo.

Persistía, no obstante, el problema del control de las malas hierbas. Traté de sembrar trébol "ladino" (= trébol rastrero = *Trifolium repens var.*) como cobertura de fondo, junto con la cebada, y esparcí paja de arroz sobre el terreno plantado. Ningún granjero de esa época cubría sus campos de arroz con paja reciente y los expertos en Agricultura prohibieron tajantemente a todo el mundo el arrojar paja sobre los arrozales, por miedo a que se produjeran enfermedades. Yo seguí adelante con mis ideas y utilicé, de todos modos, paja de arroz, porque había confirmado, más allá de toda duda, que la paja de arroz se descompone por completo en la primavera siguiente, sin dejar trazas de microbios patógenos. Esta cobertura de paja fresca mostró ser muy prometedora para el control de malas hierbas.

3. *No-labranza, cultivo directo de semillas:* Monté un dispositivo experimental de siembra y traté de plantar mecánicamente en los surcos, con plantador, luego con sembradora y, finalmente, de forma individual. Según iba haciendo esto y utilizando también una cobertura de paja, fui viendo, cada vez con mayor certeza, la validez de la siembra directa, sin labranza. Fui desde la siembra escasa a la siembra copiosa, y entonces volví, de nuevo, a la siembra escasa antes de adoptar definitivamente mi método actual de siembra al vuelo.

Tabla 4.3 Rendimiento de cebada aventada*--1965

(Granja FUKUOKA) (examinado por el Centro de Ensayos Agrícolas de la Prefectura de EHIME)

	Rendimiento de grano molido (libras por cuarto-de-acre)	Rendimiento de grano molido (onzas/yarda^2)	Peso por 1000 granos (onzas)	Grado de calificación
Sección **A**	1450	21.1	0.94	Bueno
Sección **B**	1314	21.2	0.91	Muy bueno

Sección **A:** 8 parcelas de muestra en campo de un cuarto-de-acre, fertilizado

Sección **B:** 8 parcelas de muestra en campo de un cuarto-de-acre, no fertilizado

El rendimiento verdadero de un acre fue de 5488 libras de grano molido, más 201 libras de moragas

Examen del rendimiento: Promedio de vástagos por planta ..... 23 — 32

Promedio de espigas por planta ..... 1800 — 2500

Promedio de granos por 4espiga ..... 62 — 72

* Variedad: HINODE de madurez precoz

Fig. 4.4 P Progresión de métodos de siembra

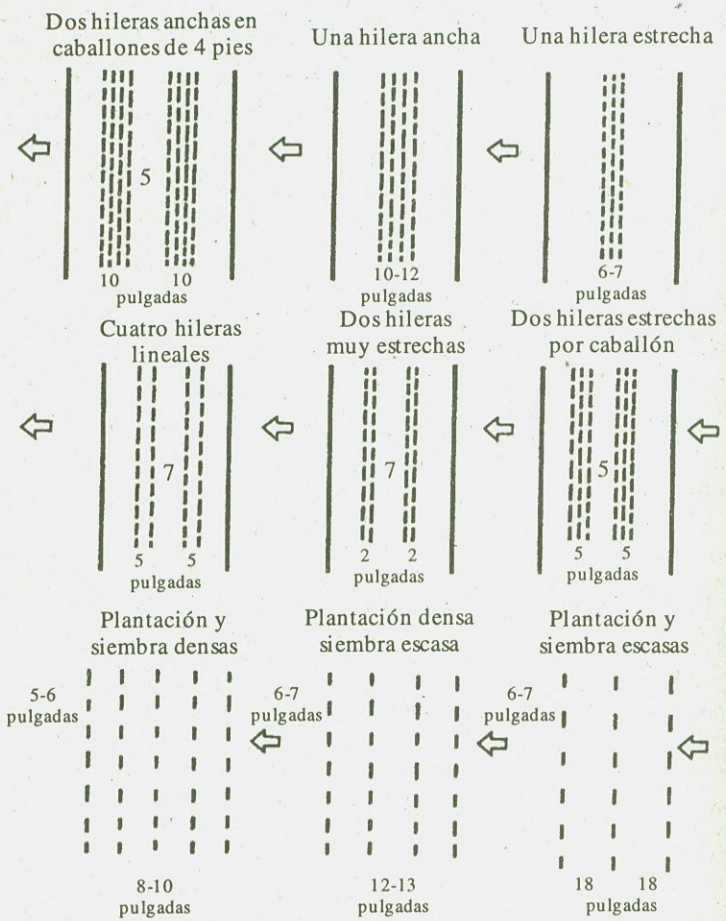
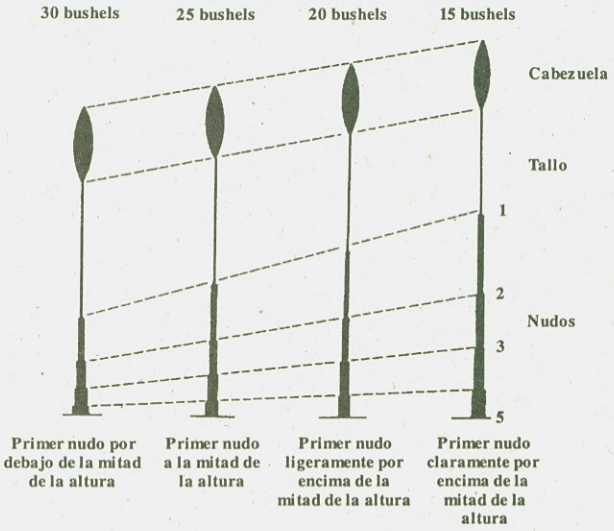


Fig. 4.5 Relación del rendimiento de la cebada respecto al crecimiento de la planta



Mis experimentos me convencieron de lo siguiente:

a).- *El cultivo sin labranza no solo no degrada al terreno que está siendo trabajado, sino que, realmente, lo mejora y enriquece. Esto fue demostrado durante más de diez años de cultivo sin labranza, alternando la siembra directa de arroz con los cereales de invierno.*

b).- *Este método de cultivo es extremadamente simple y, sin embargo, produce germinación total y completo control de malas hierbas, es menos laborioso y produce mayor rendimiento.*

c).- *El potencial total de este método solo puede ser puesto de manifiesto combinándolo, en Cultivo Natural, con arroz sembrado directamente.*

Desde los comienzos, me había preguntado yo por qué el arroz y la cebada, miembros ambos de la familia Gramíneas, debían ser cultivados tan diferentemente. ¿Por qué la cebada debía sembrarse directamente y, en cambio, el arroz Habia de ser sembrado inicialmente en un terreno y trasplantado después a otro?. Y, ¿por qué la cebada era cultivada en caballones, en tanto que el arroz lo era a nivel del suelo?. Desde el principio, ya había percibido yo que el método más natural de cultivo para ambas plantas era la siembra directa a nivel del suelo. Pero, durante mucho tiempo, la idea de que cebada y arroz podían cultivarse de la misma manera no pasó de ser pura conjetura.

No obstante, tras largos años de fallo tras fallo, mis métodos de cultivar arroz y cebada emergieron, por fin, de algún modo. Pude comprobar que la siembra mixta e incluso la siembra simultánea eran posibles. Cuando eso ocurrió, tuve al convencimiento de que, al fin, había llegado a la fundación de una forma *natural* de cultivo.

Primeras Experiencias con Cultivos de Arroz

Como joven que era, me puse en camino de llegar a ser un especialista en Agricultura. Siendo era el mayor de los hijos de una familia de granjeros, estaba seguro de que, algún día, habría de regresar a los campos, pero hasta que llegase ese momento, había decidido aprovechar libremente mi tiempo.

Mi área de especialización fue la Fitopatología. Los conceptos básicos los aprendí de Makoto Hiura, de la Escuela Superior de Agricultura de Gifu, y realicé mi entrenamiento práctico bajo la dirección de Suehiko Igata, del Centro de Ensayos Agrícolas, dependiente de la Prefectura de Okayama. Luego, pasé a la División de Inspección de Cultivos de la Oficina de Aduanas de Yokohama, donde realicé investigaciones bajo la tutela de Eiichi Kurosawa, en el Laboratorio de Investigaciones de la División, en Yamate. Me había embarcado en el trayecto más ordinario de la vida y habría consumido aquellos primeros años en el arrobamiento típico de la juventud.

Pero mi destino voló en una dirección inesperada. Había sido apresado por el significado de "Vida y Humanidad" cuando, una noche, la verdad llegó hasta mí como un destello. Vi, de repente, que la Naturaleza es una cosa pasmosa, que no puede ser definida. En ese instante, comprendí el Principio de la "inexistencia", de Mu. Esto último dio nacimiento a mi Método de Cultivo Natural, pero, al principio, yo estaba totalmente absorbido por el convencimiento de que no hay nada en este mundo, y que el Hombre solo podría vivir en consonancia con la Naturaleza y que no era necesario hacer nada.

Los investigadores que trabajaban en las Estaciones de Ensayos Agrícolas gozaban, en 1940, de un cierto grado de libertad. Yo cumplía mi trabajo, en la Sección de Enfermedades y Plagas de las Plantas, con la medida justa de diligencia y dedicación, por lo que me quedaba tiempo para sumergirme en mis propios sueños. Ciertamente, fui muy afortunado, como hereje de la Ciencia, al tener la libertad de trabajar en un ambiente científico y poder explorar las técnicas de cultivo que repudian a la Ciencia y a la Tecnología.

Sin embargo, al irse intensificando la situación bélica de la II Guerra, el

incremento en la producción de alimentos llegó a tener una prioridad de mayor urgencia que la investigación científica básica, y así, todos los investigadores del Laboratorio fuimos movilizados hacia ese propósito. Las directrices establecían que había que aumentar la producción de almidón, incluso si eso implicaba el reducir o eliminar la producción de otro tipo de cosechas. Yo fui enviado a la Estación de Ensayos Agrícolas de la Prefectura de Kochi.

Mientras estuve allí, la Administración Agrícola local llevó a cabo un atrevido plan, nuevo, de un tipo raramente intentado con anterioridad. Preconizaba ese Plan la erradicación de los insectos taladradores del arroz amarillo, mediante cultivo post-estacional del arroz. Dado que los cultivos post-estacionales hacen uso hoy día, colectivamente, de las más avanzadas tecnologías existentes para el cultivo del arroz, conociendo algo de estos métodos se podía tener una idea bastante buena de si el Cultivo Científico estaba técnicamente al día.

Las prácticas de cultivo de arroz en la Prefectura Kochi fueron diferentes, durante todo el tiempo, en todos sus aspectos. Por ejemplo, los granjeros de la Llanura de Kacho, localizada centralmente, cosecharon dos veces su arroz, en tanto que los granjeros de otras localizaciones de la Prefectura practicaron cultivos, diversamente, al principio, a la mitad, y al final de la estación, como, más o menos, se les ocurrió. En consecuencia, los trasplantes comenzaron en Abril y se prolongaron hasta principios de Agosto.

La Prefectura de Kochi, a pesar de su clima cálido, que parecía ideal para la producción de arroz, tiene los "segundos peores" campos de arroz de cualquiera de las Prefecturas de El Japón. Lo que era necesario entonces, aquí, no era disponer de una tecnología para incrementar la producción, sino tratar de comprender mejor las causas de esos bajos rendimientos. Tal situación reclamaba el inmediato desarrollo de métodos para detener las pérdidas de producción. Recuerdo haber hecho comentarios sobre cómo no había "ni una sola planta de arroz sana en la Llanura de Kacho", lo que fue una indiscreción por mi parte, y que me valió el ser duramente criticado. Pero los hechos eran los hechos y no se podía discutir que, para aumentar la producción en Kochi, el primer paso que se debía dar era el de reprimir las pérdidas de producción debidas a enfermedades y plagas. El resultado fue que había que redactar un Proyecto para la erradicación del insecto taladrador del arroz amarillo, instando la promulgación, por Edicto de la Prefectura, de una Ordenanza de Control del Cultivo del Arroz.

Todos los científicos y tecnólogos de la Prefectura especializados en la Producción de Cosechas, en los Ensayos Agrícolas y en las Divisiones Cooperadoras de la Agricultura, se unieron en un esfuerzo común para reorientar a los granjeros de la Prefectura a fin de que pusiesen por obra el "Programa de Cultivo

Post-estacional". Ahora que pienso en ello, aunque esto ocurrió durante la Guerra, no acabo de maravillarme de cómo fue llevado a cabo un programa tan ambicioso de control de plagas. Esta clase de reforma del cultivo del arroz no solo era virtualmente desconocida en Kochi, sino que es rara en los Anales del Cultivo del Arroz en El Japón. El Programa había de ser realizado en fases, cubriendo una parte diferente de la Prefectura durante cada uno de los tres años sucesivos previstos en su desarrollo.

Sacamos ventaja del hecho de que el insecto taladrador del arroz amarillo no se alimenta de otras plantas que no sean el arroz. La idea consistía en eliminar a los taladradores del arroz "por hambre", asegurando la ausencia de todas las plantas de arroz durante el primer periodo de emergencia de estos insectos. A los granjeros del área de uno de los distritos se les prohibió plantar arroz hasta el 8 de Julio de aquel año. Aunque el razonamiento que se ocultaba detrás de este plan de erradicación era muy simple, puedo recordar nuestra angustia sobre qué día de Julio habíamos de fijar como final del periodo de primera emergencia del insecto taladrador del arroz. Una equivocación habría sido cosa muy seria.

Los especialistas en otras áreas lo habían puesto más complicado todavía. Esperar hasta primeros de Julio para comenzar a sembrar el arroz significaba acortar drásticamente la estación de crecimiento, lo cual era una proposición arriesgada, tanto para el granjero como para el técnico. Esto era lo que ocurría en Kochi, donde los granjeros comenzaron a trasplantar arroz de estación precoz en Abril, y continuaron plantando arroz de estación temprana, de estación media y de estación tardía, seguidos, en algunos casos, de una segunda cosecha a principios de Agosto. Añádase, además, el hecho de que los granjeros locales vieron esto como el mejor método posible de cultivo en su área, tanto en términos de negocio como de mejoramiento del rendimiento. No cuesta trabajo, entonces, imaginar cuantas dificultades hubimos de vencer para ganar la comprensión y cooperación de los granjeros con un Programa que desarrollaba prácticas de cultivo local bajo control gubernamental y que hacía todas las apuestas a favor de un solo cultivo post-estacional de arroz, que no sería trasplantado hasta el mes de Julio siguiente.

Otros técnicos estaban demasiado ocupados, pues todos los métodos de labranza y siembra, así como los programas de fertilización, habían de ser cambiados (de acuerdo con la época de los trasplantes), en Julio. Hubo que hacer también muchos otros cambios, tales como modificaciones en la práctica de los cultivos y en los instrumentos utilizados. Fue una verdadera reforma técnica, en todos los sentidos.

La División de la Ciencia de los Cultivos, por ejemplo, ha de tomar medidas

para vencer los inconvenientes del trasplante retrasado. Se incluyen aquí: **1),** incrementar el número de plantas de arroz y de plántulas trasplantadas al arrozal; **2),** expansionar el tamaño de los lechos de crianza; **3),** persuadir a los granjeros de la necesidad de preparar sementeras semiirrigadas para el arroz; **4),** la selección de variedades post-estacionarias y la provisión de sus semillas; **5),** asegurar trabajo y materiales, y, **6),** supervisar la cosecha precedente de cebada. La División de Fertilizantes tiene a su cargo los cambios en los programas de fertilización y el lograr que los granjeros se adhieran al nuevo Programa. Han de preparar programas que frenen el declive de las cosechas procedentes de cultivos post-estacionales e impulsen, realmente, la producción expandida. Los especialistas de cada División esperaban familiarizarse con los planes y tareas de las restantes Divisiones. Las opiniones profesionales de cada División fueron combinadas en un único Plan colectivo de operaciones. Todos los especialistas actuaron en armonía y se fueron familiarizando con el mismo conjunto global de técnicas en el Programa, llevándolas, una tras otra, a las ciudades y villas de destino, donde supervisaban el cumplimiento local del Programa.

Antes de que saliera a la luz el Edicto de la Prefectura, los granjeros locales formularon un centenar de objeciones contra el cultivo post-estacional del arroz, pero una vez que se estableció esa política, los granjeros de la Prefectura de Kochi dieron un giro de 180 grados en sus mentes y concedieron su apoyo total y su cooperación unánime al Programa. Fue una empresa de compromiso, llevada a gran escala.

Reflexiones secundarias sobre el Cultivo Post-estacional del arroz

El resultado del Programa de Cultivo Post-estacional de Kochi, orientado al exterminio del insecto taladrador del arroz amarillo y al incremento de la producción de alimento mediante la doble cosecha de arroz/cebada, era confuso: El taladrador del arroz fue eliminado por completo, pero no conseguimos aumentar la producción de los cultivos. ¿Qué fue lo que produjo esos resultados?.

En primer lugar, hubiera sido bueno examinar la viabilidad del cultivo post-estacional como medio de controlar al taladrador del arroz. ¿De que orden fue, exactamente, la verdadera magnitud del daño causado por el taladrador del arroz, respecto del que, inicialmente, se había investigado y entendido?. Los daños causados por los taladradores siempre tienden a ser sobrevalorados, puesto que las espigas alteradas a causa de los daños siguen estando en el campo después de la espigación. Con frecuencia, y erróneamente, este grado de daños se interpreta directamente como pérdidas en la cosecha. Incluso cuando la cosecha

parece "totalmente perdida", el daño es, generalmente y como máximo, de alrededor del treinta por ciento y las pérdidas verdaderas no son mayores del veinte por ciento. Generalmente, el daño es, como máximo, del diez al veinte por ciento, incluso durante las infestaciones graves. Más importante aún es que la reducción en el rendimiento final suele ser, casi siempre, inferior al diez por ciento y, con frecuencia, menor aún del cinco por ciento. Usualmente, la cuota global de daños sobre un área extensa resulta, así, burdamente sobrevalorada.

Los daños por enfermedades y plagas de insectos son, usualmente, muy localizados. Incluso en caso de un brote regional de taladradores del arroz, el examen fino de la situación revela grados muy diferentes de infestación; puede haber algunos campos con el treinta por ciento de daños y otros, virtualmente, sin daños en absoluto. La Ciencia prefiere pasar por alto aquellos campos que han sido respetados y, en cambio, centra su interés en los gravemente infestados. El Cultivo Natural, por su parte, presta su atención a los campos que se han librado de los daños.

Si una pequeña parcela de un gran arrozal contiene arroz que crece con grandes cantidades de fertilizantes, los insectos taladradores del arroz se congregan en ese arroz, débil y vulnerable. El granjero saca ventaja de este comportamiento recogiendo los insectos en ese área y destruyéndolos, pero, ¿qué ocurriría si les dejase en paz?. Aunque podría suponerse que se extenderían a los campos colindantes y causarían grandes daños, eso es precisamente los que no ocurre. El daño quedaría limitado a la pequeña parcela sacrificada, que podría ser de no más del uno por ciento del campo cultivado.

Durante el otoño, los gorriones se acumulan alrededor de las espigas de granos maduros, produciendo serios daños. Si, al no disponer de recursos fiables y ante la importancia del daño, se colocan espantapájaros para alejar a los gorriones, entonces el granjero de al lado habrá de poner espantapájaros también. Esto crece como una bola de nieve y, antes de que uno se de cuenta, cada habitante de la villa está ocupado en ahuyentar a los gorriones y en extender redes sobre sus campos para mantener alejados a los pájaros. ¿Significa esto que si no se hiciera nada, los gorriones devastarían los campos?. Ciertamente, no. El número de gorriones no está determinado, simplemente, por la cantidad de grano disponible. También entran en juego otros factores, tales como cosechas secundarias y la presencia de sotos de bambúes, de los que se sirven para pasar la noche. Asimismo, intervienen otras circunstancias climáticas, como las nevadas invernales y el calor estival, y, por supuesto, sus enemigos naturales. Los gorriones no se multiplican de repente cuando el arroz comienza a espigar.

Lo mismo ocurre con los insectos taladradores del arroz. No se multiplican

ni tienden a desaparecer de repente en función de la cantidad de arroz cultivado de que dispongan. Los taladradores del arroz se singularizaron y particularizaron en el caso de Kochi porque solo comían arroz. La Naturaleza no se desequilibra ni desmanda. Dispone de mecanismos para autocontrol en lugares desconocidos por el Hombre. ¿Qué sentido tendría si, habiendo exterminado a los taladradores del arroz amarillo, aumentasen los daños producidos por los taladradores de los tallos y por las larvas de la mariposa *Agrotis*?. A veces, las plagas de insectos y las enfermedades de los cultivos se compensan, unas con otras. Por otro lado, una reducción de la infestación por insectos, seguida por la enfermedad llamada "tizón del arroz", o "añublo", o por putrefacción por esclerocios, puede iniciar un nuevo vivero de gusanos. Ningún estudio se ha llevado a cabo en profundidad sobre este tema y, así, no ha habido forma de conocerlo a ciencia cierta, pero la falta de aumento significativo en los rendimientos, a pesar de la eliminación de los taladradores del arroz, sugiere que eso fue lo que debió de ocurrir en Kochi.

La primer cosa que tiene entre ceja y ceja el científico agrícola cuando ve brotar una plaga en los campos, es cómo aniquilarla. En vez de eso, debería examinar las causas del brote y cortar el problema de raíz. A cualquier nivel, ésta es la manera que emplea el Cultivo Natural para manejar esas cuestiones. Por supuesto, el Cultivo Científico, en su forma propia de actuar, no rechaza el determinar la causa de aparición del taladrador del arroz, y toma medidas contra él. Es bastante fácil imaginar que, en Kochi, la gran infestación de taladradores del arroz amarillo surgió a causa de los desarrollos propuestos, tales como la expansión del cultivo forzado de hortalizas. Este y otros factores, incluyendo el plantado continuo y desordenado de arroz, proporcionaron un ambiente ideal para ese brote.

Pero hemos virado antes de encontrar la verdadera causa y hemos concentrado todos nuestros esfuerzos en la erradicación de la plaga visible. Por ejemplo, no nos tomamos la molestia de investigar si el desorden en los programas de plantado del arroz incita a que aparezcan brotes del taladrador del arroz. El número de estos insectos que surgen en la primera generación, cada año, se piensa que depende de la sobreinvernación normal de los insectos, pero, mientras la conexión entre los rastrojos de arroz en los cuales pasa el invierno el taladrador y las caóticas prácticas del plantado local sigan sin aclarar, no puede atribuirse un brote de taladradores al plantado desordenado, simplemente, porque haya cantidades de alimento a disposición de los taladradores. Otras deben haber sido las razones de por qué el taladrador del arroz amarillo, y el taladrador del tallo y otras plagas de insectos fueran tan numerosas en la Prefectura Kochi. Yo pienso que la causa ha tenido menos que ver con las condiciones ambientales que con los pobres métodos empleados en el cultivo del arroz.

Hay algo básicamente erróneo en el hecho de decidir arbitrariamente que un insecto que está frente a nosotros es una plaga y que hay que tratar de destruirlo. Antes de la Guerra, se hicieron intentos para aniquilar a los taladradores del arroz, colocando trampas de luz por toda la Llanura Kochi. La misma táctica se ensayó de nuevo, después de la Guerra, con la aplicación de una cobertura de pesticidas organofosforados. La campaña de lucha contra el taladrador del arroz amarillo mediante el cultivo post-estacional pudo haber parecido como una medida drástica, pero erradicar una plaga entre docenas de ellas quedó reducido a no más que un expediente temporal.

Debe recordarse que los daños por enfermedades y plagas son medidas de autodefensa, tomadas por la Naturaleza para restaurar el equilibrio cuando el orden natural ha sido disturbado. Las plagas son una advertencia divina de que algo va mal, de que se ha trastornado el equilibrio natural de las plantas de arroz. La gente debe comprender que el camino seguido por la Naturaleza para restaurar un organismo anormal o enfermo, es el de emplear fuego contra fuego, o sea, usar las enfermedades y plagas que se presentan de manera natural para contrarrestar los daños de otras enfermedades y plagas de distinta entidad.

El crecimiento del arroz en la Prefectura Kochi, con su clima cálido y alta humedad, es exuberante. La enfermedad y el ataque por plagas es un método utilizado por la Naturaleza para evitar un crecimiento excesivo, pero el Hombre da a esto una interpretación miópica, juzgando tales hechos como daños y perjuicios. Esos brotes juegan un importante papel en el esquema natural de las cosas.

Si alguien me preguntase alguna vez por el éxito que tuvo nuestro Programa de Cultivos post-estacionales, en Kochi, destinado a incrementar la producción de alimento, lo cual era la meta final del Programa, le contestaría que tales cultivos, a pesar de los atrevidos métodos usados, nunca tuvieron méritos para ser considerados como técnica para incrementar cultivos de forma perdurable.

En la selección, por ejemplo, de una variedad cultivable, el Cultivo Científico elige, normalmente, una variedad termosensible para el plantado precoz y una variedad fotosensible para el plantado tardío, y así, en el cultivo post-estacional, implicamos tanto la fotosensibilidad como la temperatura acumulativa, y seleccionamos una variedad cultivable apropiada para plantar en Julio. Lo que hicimos, sencillamente, fue seleccionar una variedad cultivable adecuada para un periodo artificialmente elegido. No había ningún estándar verdadero para guiarnos. El único papel a jugar por la variedad cultivada era el de reunir ciertas metas, establecidas de acuerdo con las necesidades del momento. La variedad cultivada post-estacional seleccionada fue, simplemente, una que no redujera los rendimientos cuando se plantase en Julio, pero. en ningún caso fue capaz de elevar positivamente los rendimientos.

No teníamos ni idea de cuál pudiera ser la mejor época para plantar, lo cual era un factor del que se pensaba que jugaría un papel clave en la determinación del rendimiento. Elegimos el plantado post-estacional, simplemente, como una medida contra el taladrador del arroz. Las técnicas de cultivo basadas en el plantado tardío son, todas ellas, meras medidas provisionales para mantener en un mínimum las pérdidas de cosechas. Estas técnicas, al igual que las empleadas por nosotros en los cultivos post-estacionales no tienen otro efecto que el de mantener el *status quo*.

El hecho de que este Programa de cultivos post-estacionales (que constituyeron una sección representativa de la tecnología agrícola más avanzada de su tiempo), tuviera éxito solo en la evitación de pérdidas adicionales, fue muy significativo porque demostró que, dado que el propósito de la Agricultura Científica es hacer siempre y en todo lugar, lo que sea conveniente para el Hombre, no importaba lo grande y completa que pudiera ser la tecnología, pues nunca pasaría de ser un expediente temporal, solo para ese momento.

Este incidente me enseñó a no confiar en las actividades humanas y fortaleció mi resolución de ponerme en marcha en dirección a una forma natural de cultivo.

Primeros pasos hacia el Cultivo Natural del Arroz

En Kochi, mientras tomaba parte en el esfuerzo común para aumentar científicamente la producción de alimento, cavilaba yo, interiormente, sobre lo que yo creía que era el camino verdadero de la Agricultura, el Cultivo Natural. No tenía, todavía, una imagen clara del Cultivo Natural; todo lo que podía hacer era buscar a tientas, ciegamente, una forma de cultivar que no había visto nunca pero que sabía que había de existir. Durante ese periodo fui, dando tropezones, a través de un número de importantes indicios, uno de los cuales fue la habilidad que tenía la Naturaleza para "plantar *sin sembrar* semillas".

Siembra natural: El año en que comenzamos nuestro Programa de cultivos post-estacionales, para erradicar a los taladradores del arroz amarillo, fui asignado a uno de los Distritos orientales de la Prefectura. Mi tarea consistía en comprobar que ningún tallo individual de arroz siguiera sirviendo como alimento para la generación de primera estación de los taladradores del arroz, hasta finales de Junio. Exploré minuciosamente todo el Distrito, haciendo mis rondas desde las

accidentadas laderas de las colinas tras las ciudades, y los campos apartados, y los montes, hasta la orilla del mar.

En una ocasión, cuando iba atravesando un bosque de pinos a lo largo del camino a KOTOGAHAMA, observé un gran número de retoños jóvenes de arroz que habían brotado de semillas descascarilladas y abandonadas donde los granjeros habían trillado arroz el año anterior. Este arroz "voluntario" tardío inspiró mi método de cultivo bianual, o suprainvernal. Fue bastante curioso que habiendo visto esto en alguna ocasión, observase después, una y otra vez, la germinación de arroz suprainvernal a partir de semillas mezcladas con paja de arroz.

La Naturaleza, así, "planta sin sembrar semillas". Esta comprobación fue mi primer paso hacia el Cultivo Natural de arroz, pero no bastaba por sí mismo. A partir de este punto, solo averigüé que la semilla de arroz plantada por el Hombre en otoño no sobrevive fácilmente al invierno.

En la Naturaleza, el grano madura en otoño y cae al suelo al compás que se marchitan y mueren las hojas y los tallos de la planta de arroz. Pero, la Naturaleza es muy sutil. Hace mucho tiempo, el arroz se fraccionaba tan fácilmente como en otras gramíneas, los granos caían en cierto orden, comenzando por el ápice de la panoja y yendo hacia abajo. Las probabilidades de que una semilla que cae al suelo pueda sobrevivir intacta hasta la primavera siguiente son menores del uno por millón. Casi todas son consumidas por pájaros y por roedores, o destruidas por enfermedad. El mundo de la Naturaleza puede considerarse como un mundo muy cruel.

Sin embargo, una mirada más atenta revela que la vasta cantidad de granos que aparecen como "desperdicio" innecesario, sirve a un propósito muy importante, al proporcionar alimento para insectos y animales pequeños, durante los meses de invierno. Pero la Naturaleza no es tan indulgente como para dar suficiente grano, caído por aquí y por allá, para alimentar a una población que está justamente allí y no hace nada.

Finalmente, a lo largo de los últimos diez años, conseguí desarrollar un protector a largo plazo —consistente en una mezcla de pesticida y resina sintética— con el cual poder recubrir las semillas de arroz a fin de protegerlas contra los daños invernales producidos por roedores y otras plagas. Mi siguiente paso fue eliminar la necesidad de usar este protector, lo que conseguí sembrando semillas incluidas en bolitas de arcilla.

Mientras permanecí en KOCHI, observé también retoños que crecían, a partir de rastrojos de arroz, en los campos cosechados. Viajé a todas las Prefecturas investigando cómo sobreinvernaban los saltamontes de verano y otoño —de lo

cual se sabía muy poco por aquel entonces— cuando observé la capacidad de recuperación de los retoños de arroz y de ciertas malas hierbas, para conseguir sobrevivir al invierno.

En áreas no afectadas por las heladas, sería posible hacer uso de tales retoños de arroz. Si los nuevos retoños que crecen a partir de rastrojos de un cultivo cosechado antes, o de un cultivo de arroz recién madurado, son rejuvenecidos por una aplicación de fertilizante, puede obtenerse una buena cantidad de arroz regenerado, en un campo de cuarto-de-acre. Seguramente nada sería mejor que cultivar una cosecha bianual o dos cosechas bianuales sucesivas, en vez de tener que trasplantar repetidamente. ¿Por qué aceptamos y abrazamos la mezquina visión del arroz como una cosecha anual que se siembra en primavera y se recoge en otoño?. Aunque he estado intrigado por la posibilidad de cosechar arroz dos veces después de una siembra o, incluso, sobreinvernarlo y cultivarlo como si fuera perenne, no he conseguido encontrar aún una manera práctica de lograrlo. Creo, sin embargo, que esa idea justifica su investigación en regiones más cálidas de El Japón y en ciertos otros países.

Las conclusiones que se derivan del Cultivo Natural fueron evidentes desde el inicio, pero el conseguirlas en la práctica fue lo que necesitó más tiempo. Yo tuve que consumir muchos años de observación para poder comprender las condiciones bajo las cuales las semillas de arroz sobreinvernan. E incluso, si llegué a entender por qué no sobreinvernaban en algún caso particular, y pude eliminar las causas, preferí no utilizar medios científicos ni pesticidas. También he sopesado el significado y validez del cultivo perenne de arroz.

El Cultivo Natural no trata por separado el plantado de semillas, sino que lo relaciona con todos los demás aspectos de la producción de arroz. En contraste, el Cultivo Científico divide el cultivo del arroz en estrechas especialidades: los especialistas en germinación atienden los problemas de germinación de semillas, los especialistas en labranza de terrenos estudian los problemas inherentes a roturación, y lo mismo ocurre con la siembra, los trasplantes y otras áreas.

El Cultivo Natural trata cada cosa como parte integrante del total. Los problemas pueden diferir, pero tratar de resolverlos independientemente carece totalmente de significación. En el cultivo del arroz, la preparación del campo, la siembra de semillas, la labranza, la cobertura de las semillas con tierra, la fertilización, el escardado de malas hierbas y el control de enfermedades y de plagas están interrelacionados todos ellos, orgánicamente. No hay problema en un área determinada que pueda ser realmente resuelto si no se encuentra una solución común para todas las áreas.

"Una" cosa es "todas" las cosas. Para resolver una cuestión debe uno resolver todas las cuestiones. Cambiando una cosa, cambiarán todas las demás. Una vez que tomé la decisión de sembrar arroz en otoño, descubrí que había de detener el trasplantar, y dejar de arar, de aplicar fertilizantes químicos y preparar estiércol, y de rociar la plantación con plaguicidas.

El cultivo bianual demostró ser tanto un paso hacia adelante como un paso hacia atrás, porque tuve que decidir primero, o bien trasplantar, o bien sembrar los campos directamente.

Siembra Natural Directa: Comencé a estudiar la siembra directa cuando comprendí que todas las plantas, en la Naturaleza, se siembran directamente. Se me ocurrió que, siendo una invención humana el trasplante de los retoños de arroz, el cultivo directo debía implicar la siembra directa. Así, ensayé sembrar semillas de arroz en otoño. Pero mi siembra no sobrevivió al invierno y el intento fue un fracaso total. La razón está ahora perfectamente clara. El arroz moderno y otros cereales cultivados han ido siendo mejorados genéticamente durante siglos; ya no son naturales y nunca podrán regresar a la Naturaleza. En efecto, sembrar los granos mejorados de hoy por un método que se aproxime a la Naturaleza es innatural en sí mismo. Esas plantas requieren alguna forma de protección y cuidado humanos.

Pero, haciendo uso de un método de cultivo innatural precisamente porque una variedad cultivada de arroz es innatural, lo que hace es alejar al arroz aún más de la Naturaleza y evocar repercusiones naturales aún más fuertes. El grano ha dejado ya de ser natural, pero podría haber alguna forma más natural de cultivarlo. Como adición a esto, y renunciando a todo intento porque "la sobreinvernación de las semillas de arroz es difícil" y porque "la cebada no puede ser acarreada en verano" habría terminado la cuestión en el acto, sin la menor esperanza de formarnos una idea de los más profundos designios de la Naturaleza. Así, puse mi atención en averiguar por qué el arroz no sobreinvernaba.

En 1945, antes de haber llegado muy lejos en estos temas, puse en marcha un experimento diferente, consistente en hacer siembra directa, en primavera, en un arrozal arado e inundado. Seguí el mismo procedimiento que para la preparación de un lecho para retoños de arroz, arando primero el campo, inundándolo después y labrándolo. Tras hacer esto, lo sembré directamente.

El experimento consistía en sembrar con sembradora, sembrar en hileras rectas y sembrar a voleo. El objeto principal era el poder examinar los efectos de las diferentes técnicas de sembrado y la relación y densidad de la siembra. Planté,

aproximadamente, 20, 30, 60, 100, 230, y 1000 semillas individualmente por yarda cuadrada. Los resultados fueron mucho más considerables de lo que yo había supuesto, incluso sorprendentes. Dejando aparte el plantado extremadamente denso, el número de espigas por yarda cuadrada fue de alrededor de 400 ó 500 en todos los casos, y el número de granos por espiga, de 60 a 120. Los rendimientos fueron, por tanto, aproximadamente los mismos.

Surgieron varios problemas. Por ejemplo, donde el suelo era rico en materia orgánica y mal irrigado, las semillas se hundieron en el terreno y la germinación fue pobre. También observé que la profunda inundación del campo daba lugar a que las plantas tuvieran tendencia a echarse fácilmente. Pero, de todas formas, el arroz crece bien cuando se siembra directamente en arrozales arados y bien irrigados.

Consumí tanto tiempo escardando que dudo que esta técnica tenga mucho valor práctico en la actualidad. Pero con los buenos herbicidas que hoy existen, la siembra directa en campos sin arar, pobremente drenados o moderadamente drenados es, definitivamente, posible.

Primeros intentos de Siembra Directa. No labranza en la serie Arroz—Cebada

He ensayado muchas formas diferentes de siembra directa, pero, dado que el método que utilicé inicialmente para plantar la cosecha precedente de cebada fue el de enterrar semillas en caballones altos, tuve la idea de enterrar las semillas de arroz en los surcos que quedan entre los caballones, partiendo del método "holgazán" de cultivo, intentado por algunos granjeros desde hace mucho tiempo. Condujo esto a una técnica ulterior, que yo utilicé, de siembra directa de arroz entre las hileras de cebada. Sembré directamente arroz entre la cebada, durante varios años, pero tuve muchas dificultades con la germinación del arroz y con el control de las malas hierbas, por lo que, finalmente, consideré este método como no práctico. Durante este periodo, no obstante, estuve experimentando con otros muchos métodos, lo cual me aportó nuevas ideas. He aquí algunos de los procedimientos que ensayé:

Siembra directa de arroz entre cebada:

1).- La germinación fue pobre. No hubo forma de luchar contra topos, grillos, gorriones y ratones. Ensayé la aplicación de pesticidas pero no logré la germinación completa.

2).- Después de cosechar la cebada, ensayé cavar con azadón surcos intermedios en los caballones y nivelar también el terreno trasladando tierra de los caballones a los surcos existentes entre dichos caballones, pero esto resulto ser un trabajo muy penoso.

3).- Incluso cuando irrigué los campos, la retención de agua fue pobre y crecieron malas hierbas sobre los caballones, en las zonas expuestas por encima de la superficie del agua. Tuve muchas dificultades en tratar, tanto con las malas hierbas a lo largo del borde del agua y en el agua, como con la complicada manifestación de la emergencia de dichas malas hierbas. El empleo de herbicidas fue más difícil que en el caso del arroz trasplantado, lo cual complicó aún más el control de las malas hierbas.

4).- Finalmente, tras haber ponderado la mejor forma de escardar, pensé controlar las malas hierbas "con malas hierbas", y ensayé sembrar trébol y regaliz silvestre chino (que ya había experimentado yo en mi huerto) sobre los caballones de cebada en vías de maduración, un mes antes de la cosecha de cebada, con lo que conseguí un rico crecimiento de estas hierbas entre la cebada. Este método no tuvo éxito inmediato, pero me proporcionó otra clave importante que fue la de volver, ulteriormente, a mi método de cosechar arroz y cebada en un terreno alfombrado con trébol.

5).- Ensayé sembrar semillas de hortalizas, tales como mostazas, judías y calabazas, y aunque ninguna de ellas creció lo suficiente para su utilización como alimento consumible, me enseñaron algo acerca de las relaciones entre cultivos específicos en rotación.

6).- Ensayé, entonces, en sentido contrario: sembrar y cultivar arroz en campos de tomates, berenjenas y pepinos. Los rendimientos del arroz fueron mejores aquí que en mis intentos de cultivar hortalizas en los arrozales y cultivar arroz después de cosechar las hortalizas, aunque, de todas maneras, tuve algunos problemas con el trabajo del campo.

Siembra directa de la Serie "Arroz—Cebada":

Ya he mencionado, anteriormente, que, debido a que mi investigación sobre la siembra directa de arroz en campos drenados estaba ligada a la siembra directa de cebada, al ir progresando mi método de cosechar cebada desde cultivarla en altos caballones a hacerla en bajos caballones y a nivel del suelo, mi método de siembra directa del arroz también siguió esa misma tendencia, hacia el nivel del suelo, para el cultivo por siembra directa. Desde la siembra en hileras simples y

anchas, a intervalos de 18 pulgadas, pasé a plantar en hileras más estrechas, distanciadas de 6 a 8 pulgadas, plantando entonces semillas individualmente a intervalos de 6 a 8 pulgadas y, finalmente, planté directamente cebada aventada sobre toda la superficie del campo, sin arar ni labrar.

Este fue el comienzo de la siembra directa, sin labranza, de cebada aventada. Dado que mi método produjo alto rendimiento en el cultivo de cebada y que el plantado individual era denso de semillas, encontré más difícil plantar semillas de arroz entre la cebada. Una de las razones fue la falta de un plantador en la época en que, según mi opinión, debería plantarse el arroz entre las plantas de cebada.

Había averiguado, entre tanto, que la cebada aventada podía ser cultivada, perfectamente bien, sembrando individualmente semillas en un campo nivelado, no arado. Habiendo visto también que el arroz, sembrado a los mismos intervalos de siembra entre los rastrojos de cebada, crece también muy bien, se me hizo claro que ambas cosechas podrían ser cultivadas en un sistema unificado de cultivo, puesto que yo estaba utilizando exactamente el mismo método para cultivar tanto el arroz como la cebada, y venía cultivando, hasta entonces, esas dos cosechas en sucesión, una tras otra. Elegí para este sistema la denominación "Siembra Directa, sin labranza, de la Serie Arroz—Cebada".

Sin embargo, este sistema no fue el resultado de un destello repentino de inspiración. Fue la consecuencia de muchas vueltas y revueltas. Cuando reconocí la inconveniencia de la siembra directa de arroz entre los rastrojos de cebada, decidí poner en marcha ensayos par averiguar si era mejor hacer la siembra directa de arroz después de haber cosechado la cebada, o bien, si era preferible diseminar las semillas de arroz, sobre las espigas de cebada, de diez a veinte días antes de segar la cebada.

Esparcir las semillas de arroz sobre las cabezuelas erguidas de la cebada es, verdaderamente, un método extensivo de cultivo, pero las pérdidas de semillas debidas a gorriones, topos y grillos, fueron más ligeras de los que yo esperaba y el porcentaje de germinación fue muy bueno. Aunque pensé que este método podría ser interesante, solo lo puse en práctica en un rincón de mi campo y me despreocupé de él por el momento, concentrando, en cambio, mi atención en la siembra directa del arroz después de cosechar la cebada.

Hice un intento de plantar directamente semilla de arroz en el campo de la cebada cosechada, sin labrar, pero esto no resultó bien con el plantador y la simiente de arroz cayó simplemente al suelo, produciéndose un plantado superficial. Recuerdo, emocionado, que hubiera sido preferible, entonces, sembrar el arroz sobre la cebada erguida, pero, por diversas razones, decidí

ensayar la siembra directa en un campo arado someramente. Como por esa época seguía creyendo yo que la condición más importante para conseguir altos rendimientos de cebada y arroz era arar profundamente, también supuse que el arar era una precondición necesaria para la siembra directa del arroz.

No obstante, la siembra directa en campo arado a poca profundidad resultó ser más difícil de lo que yo había pensado, porque requería "gradar" y "nivelar" exactamente el terreno, igual como en la preparación de un lecho de siembra para el arroz. Y, además, los riesgos eran muy grandes, especialmente en los campos que solo estaban drenados parcialmente y durante los años de abundantes lluvias. Si llovía sobre el campo arado, antes de la siembra, el campo se enfangaba, imposibilitando la siembra directa. Tras repetidos fallos a lo largo de algunos años, decidí seguir adelante con el Principio de Siembra Directa, sin labranza de ninguna clase.

Siembra Directa, sin labranza, de la Serie Arroz—Cebada:

En la actualidad uso el término "Siembra Directa, sin labranza, de la Serie Arroz—Cebada" sin pensármelo dos veces, pero hasta que estuve totalmente convencido de que el campo no debía ser arado ni trabajado, me costaba un trabajo increíble el arriesgarme a decir "no labrar" y proponer a otras personas este método de cultivo.

Esto ocurría en una época en la que, a pesar de algunos intentos desperdigados para "semi-arar" en el caso del trigo, o adoptar métodos simplificados de preparación de arrozales para plantar el arroz, la sabiduría convencional mantenía la idea de que el arar profundamente era necesario e indispensable para producir altos rendimientos, tanto de arroz como de cebada. El abstenerse de arar y de labrar un campo, año tras año, era algo inconcebible.

Yo he cultivado arroz y cebada, sin ninguna clase de labranza, durante más de veinte años, hasta ahora. Mis observaciones, durante ese periodo, enlazadas con otras intuiciones, han consolidado gradualmente mi convicción de que el arrozal no necesita ser arado. Esta convicción está basada, ampliamente, en la observación del terreno, según iba yo realizando estudios y reuniendo datos acerca del mismo. Sin embargo, tal como dijo un científico del suelo que examinó mi campo, "Un estudio puede mirar los cambios que aparecen con el cultivo sin arar, pero tal estudio no puede ser utilizado para juzgar el mérito del cultivo sin arar basado en ideas convencionales".

La meta final es la cosecha. La respuesta a esa cuestión de mérito depende de si los rendimientos del arroz disminuyen o aumentan cuando el cultivo sin

labranza se continúa una y otra vez. Eso es lo que yo quería averiguar. Al principio, yo también esperaba que los rendimientos disminuirían después de varios años de cultivar sin labrar. Pero, quizá porque reincorporé al terreno toda la paja y cascarilla del arroz y de la cebada durante todo el tiempo que estuve usando este método, lo cierto es que nunca vi señales de disminución de rendimientos que fueran atribuibles a fertilidad reducida del suelo. Esta experiencia selló mi convicción de que, en la práctica, el cultivo sin labranza es digno de confianza y a mí me condujo a adoptarlo como un Principio Básico de mi Método de Cultivo.

En 1962, informé de estas experiencias mías en un artículo titulado "La Verdad acerca del Cultivo de Arroz y Cebada por Siembra Directa", publicado en una Revista de Cultivos y Jardinería, en El Japón. Este artículo fue considerado como una contribución muy singular, pero, aparentemente, actuó también como fuerte estímulo en aquellas personas interesadas en la siembra directa del arroz. Un oficial de alto rango, en el Ministerio de Agricultura y Silvicultura, por aquel entonces, quedó entusiasmado y comentó: "...Investigación sin igual en su género... Luz de guía para el Cultivo del Arroz japonés de aquí a diez años...".

Cosecha Natural de Arroz y de Cebada—Trigo

Adopté enseguida el punto de vista del Cultivo Natural e, interrumpiendo el trasplante de arroz, puse en práctica mi propio Método de sembrar directamente el arroz y la cebada. En este proceso, me fui dirigiendo, gradualmente, hacia una técnica unificada de siembra directa de cebada y arroz aventados, sin labranza, lo cual me llevaba un paso más cerca de mi meta. Esto que señalo puede considerarse como antecedente de la siembra directa en los métodos de cultivo del arroz de meseta, ampliamente practicado en la actualidad. Por aquel entonces, nadie habría pensado que el arroz y la cebada aventada podrían crecer a ras de suelo sin estar labrando continuamente.

Luego, como resultado de determinados esfuerzos para eludir el uso de pesticidas y de fertilizantes, inicié un método de cultivo en armonía con mi meta de Cultivo Natural: una forma muy simple de cultivo de arroz—cebada sin labranza, consistente en siembra directa y recubrimiento con paja Adopté esta técnica como patrón básico del Cultivo Natural.

Ese método fue estudiado en gran número de Estaciones Agrícolas de Control, repartidas por todo El Japón. Los investigadores encontraron que en casi todos los casos, no había problemas básicos en el cultivo sucesivo, sin labranza, de arroz y cebada, usando el citado recubrimiento con paja. Pero el control de

las malas hierbas seguía siendo un problema, por lo que me puse a trabajar en ello y, tras grandes esfuerzos y repetida experimentación, modifiqué mi Método Básico añadiendo una cobertura de abono vegetal, mezclando la siembra de arroz y cebada y haciendo el cultivo bianual.

Llamé a esto "Modelo Básico de Cultivo Natural de Arroz y Cebada" porque tenía la certeza de que esta técnica capacitaba al granjero, por primera vez, para cultivar sin utilización de pesticidas ni de fertilizantes químicos. También me referí a ello como "La Revolución del Trébol en el cultivo del arroz y la cebada", para expresar mi oposición al moderno Cultivo Científico con su uso de productos químicos y gran maquinaria agrícola.

Siembra Directa. Sucesión Cebada—Arroz, sin labranza, con recubrimiento de abono vegetal

Este es un método para el cultivo conjunto de plantas leguminosas, productoras de abono vegetal, con arroz y cebada, o trigo, miembros, todos ellos, de la familia gramíneas.

Método de cultivo: A principios o mediados de Octubre, esparcí semillas de trébol sobre las espigas erguidas del arroz y luego, unas dos semanas antes de cosechar el arroz, esparcí semillas de cebada. Coseché el arroz mientras pisaba sobre los jóvenes retoños de la cebada y sequé el grano cortado, o bien sobre el terreno, o bien en estanterías. Tras haber trillado y aventado el grano seco, desparramé inmediatamente la paja sin tronchar sobre todo el campo y apliqué estiércol de gallina ("gallinaza") o materia orgánica descompuesta. Si quería sobreinvernar mi arroz, incluía semillas de arroz en bolitas de arcilla y las esparcía sobre el campo a mediados de Noviembre, o más tarde. Esto completaba la siembra de arroz y cebada para el año siguiente. En primavera, crecía una espesa capa de trébol al pie de la cebada en maduración y, bajo el trébol, comenzaban a surgir los retoños de arroz.

Cuando segaba la cebada, a finales de Mayo, los retoños de arroz tenían, quizá, una pulgada o dos de altura. El trébol se siega junto con la cebada, pero esto no interfiere con el trabajo de cosechar. Tras haber dejado secar la cebada sobre el terreno durante tres días, la reuní en haces, y entonces la trillé y aventé. Repartí la paja de cebada, sin tronchar, por todo el campo y arrojé encima una capa de estiércol de gallina. Los retoños pisoteados de arroz emergieron a través de la capa de paja de cebada y el trébol dejó de crecer.

A principios de Junio, cuando el frondoso desarrollo del trébol parecía que fuera a estrangular a los jóvenes retoños del arroz, cubrí con barro los diques que circundaban el campo y retuve agua en el terreno, durante cuatro a siete días, para debilitar al trébol. Tras esto, drené la superficie del suelo a fin de que las plantas creciesen con la mayor fortaleza posible. Durante la primera mitad de la estación de crecimiento del arroz, la irrigación no es estrictamente necesaria, pero, dependiendo de cómo estén creciendo las plantas, puede pasarse brevemente agua por el campo una vez por semana o cada diez días. Continué irrigando, intermitentemente, el terreno durante la fase de espigación, pero tuve por principio el no utilizar agua durante más de cinco días cada vez. Un nivel de humedad del suelo, del ochenta por ciento, es adecuado.

Durante la primera mitad de su estación de crecimiento, el arroz va bien bajo condiciones similares a las del cultivo de arroz de meseta, pero en la segunda mitad de la estación, la irrigación deberá ser aumentada con el crecimiento de las plantas. Después de la espigación, el arroz requiere cantidades más considerables de agua y, sin una atención cuidadosa, podría deshidratarse. Para campos de, aproximadamente, una tonelada por "cuarto-de-acre", yo no hago uso de agua estancada, pero es un deber el manejo cuidadoso del agua.

Trabajo de Granja: El método descrito para el cultivo de arroz es extremadamente simple, pero, debido a que es una técnica muy avanzada, que no se parece en nada al cultivo extensivo, cada operación debe llevarse a cabo con gran precisión. He aquí una descripción, paso a paso, de las operaciones pertinentes, comenzando en el tiempo de la cosecha del arroz, en otoño.

1. Excavación de zanjas de desagüe: Lo primero que hay que hacer cuando se prepara un arrozal normal para siembra directa, sin labranza, de un cultivo de arroz y cebada, es excavar zanjas de desagüe. Normalmente, el agua se mantiene en el arrozal durante la estación de crecimiento del arroz, lo que convierte al suelo en un fango blando. Cuando se aproxima la época de la cosecha, la superficie debe ser drenada y secada para facilitar las operaciones de siega. Dos o tres semanas antes de que el arroz vaya a ser segado, se abre un aliviadero de agua en el dique que circunda el campo y se drena la superficie del terreno. Una hilera de arroz, cercana al perímetro, se excava con cultivador, se transfiere al interior, fuera de su posición primitiva, y se excava en su lugar un canal de desagüe.

Para un buen drenaje, el canal debe ser excavado profunda y cuidadosamente. Para ello, hay que hacer un surco en el terreno con el extremo de una hoz de

mango largo, excavar las plantas de arroz a lo largo del surco, formar entonces un canal de, aproximadamente, veinte centímetros de profundidad y veinte centímetros de anchura, levantando el terreno hacia los lados con un azadón.

Después de haber cosechado ese arroz, excavar zanjas de desagüe, similares, en el campo, a intervalos de diez a quince pies (de 3 a 4.5 metros). Esto proporciona suficiente desagüe para permitir un buen crecimiento de plantas de abono vegetal y de cebada ,incluso en un terreno húmedo. Una vez excavadas esas zanjas de desagüe, pueden usarse durante muchos años, tanto en el cultivo del arroz como en el de la cebada.

2. Cosecha, trillado y aventado del arroz: El arroz se siega mientras se pisotea el trébol y los retoños jóvenes, de dos o tres hojas, de cebada. Por supuesto, el arroz puede ser cosechado mecánicamente pero, si el tamaño del campo lo permite, puede ser suficiente y económico hacerlo con hoz y trillarlo en tambor de trillar, movido a pedal.

3. Siembra de trébol, cebada y arroz:

Método de siembra: Cuando se siembra trébol y cebada sobre las espigas erguidas del arroz, las semillas de trébol y cebada germinan fácilmente debido a la elevada humedad del suelo. Las malas hierbas de invierno no han aparecido todavía, por lo que este proceso es útil para controlar las malas hierbas. La cebada y el arroz pueden ser plantados por perforación o sembrados, individualmente, en hileras rectas, inmediatamente después de la cosecha del arroz, pero la dispersión directa sobre las espigas maduras del arroz requiere menos trabajo y es beneficiosa para la germinación, el crecimiento de retoños y el control de malas hierbas.

Fechas de siembra y cantidad por "cuarto-de-acre":

Trébol	1 libra	Septiembre-Octubre y Marzo-Abril
Cebada	6.5—22 libras	Final de Octubre hasta mediados de Noviembre
Arroz	6.5—22 libras	Mediados de Noviembre hasta Diciembre

Cuando se aspira tener altos rendimientos, es una buena idea sembrar con poca densidad y de modo uniforme, pero, inicialmente, se deben sembrar veintidós libras de cebada y veintidós libras de arroz.

Variedad: Para rendimientos normales, utilice Vd. variedades adecuadas a su área, pero, para rendimientos elevados, utilice variedades robustas, tipo panocha cargada, con hojas erectas.

Arroz sobreinvernante: Deberán recubrirse las semillas. Las semillas, recubiertas con una solución de resina sintética que contenga fungicida y plaguicida, y sembradas en otoño, sobrevivirán al invierno. Para eliminar el uso de plaguicidas, incluir las semillas en bolitas de arcilla y esparcir esas bolitas sobre el terreno.

Preparación de las bolitas de arcilla: El método más sencillo consiste en mezclar las semillas con una cantidad de cinco a diez veces mayor (por lo menos) de arcilla, o tierra roja, bien triturada, y agua, amasando el conjunto hasta endurecimiento por compresión. Pasar la mezcla amasada a través de un cedazo con malla de media pulgada (12 milímetros, aproximadamente) y dejar secar durante medio día. Dar forma, entonces, a la mezcla arcillosa haciendo bolas de media pulgada (12 milímetros, aproximadamente) de diámetro, rodando fragmentos de tamaño adecuado entre las manos o en aparato mecánico *ad hoc.* Puede haber varias semillas (4—5) por bolita, pero, con la práctica, se puede aproximar a lo ideal que es una semilla por bolita.

Para preparar bolitas de "una sola semilla", se coloca la semilla, humedecida con agua, en un cestillo de bambú o en una mezcladora. Se espolvorea con arcilla bien machacada mientras se añade agua nebulizándola sobre la mezcla con un pulverizador, al tiempo que se imprime al cestillo movimientos oscilatorios y circulares. Las semillas preparadas así, van quedando recubiertas con arcilla y aumentan de tamaño, por la arcilla "pegada", que forma capas superpuestas, produciéndose así pequeñas bolas de un diámetro de cuarto de pulgada hasta media pulgada (de 6 a 12 milímetros de diámetro) como cuando se fabrican grageas en la Industria Farmacéutica. Cuando se han de obtener grandes cantidades de estas bolitas puede utilizarse como alternativa una cuba de las utilizadas como mezcladoras de cemento (hormigonera), o un bombo de grajear.

La arcilla, que contiene materiales de la superficie del suelo, también puede usarse para fabricar esas bolitas, pero si tales bolitas se desmoronan demasiado pronto en primavera, la semilla sería devorada por roedores y otras plagas. Para aquellos que prefieran un método científico, por su conveniencia, las semillas pueden ser recubiertas con una resina sintética tal como espuma de Styrax (goma estoraque) la cual deberá llevar incorporados los plaguicidas necesarios.

Tabla 4.4 Epocas de crecimiento para cultivos por siembra directa de arroz y cebada/trigo

Método de cultivo	Cosecha precedente	Mes: Nov. Dic. Ene. Feb. Mar. Abr. May. Jun. Jul. Ago. Sep. Oct. Nov.	Cosecha de arroz
(1) Siembra directa de arroz, despues de cosechar cebada/trigo	Cebada aventada Trigo		Precoz Tardía Precoz Tardía
(2) Siembra directa de arroz entre cebada/trigo madurante	Cebada aventada Trigo		Precoz Tardía
(3) Siembra directa simultánea de arroz y cebada/trigo (otoño)	Cebada aventada (precoz)		Precoz (Tardía)
(4) Siembra directa de arroz invierno/primavera	Hortalizas de otoño		Precoz (Tardía)
(5) Siembra directa de arroz y cebada/trigo en cobertura de trébol	Cebada aventada Trébol		Tardía

O- - - - –Fecha de plantado × - - - - –Fecha de cosecha

Cosecha sencilla: Incluso cuando el arroz sea cultivado solo, en vez de crecer en alternancia con la cebada, el trébol debería ser sembrado en otoño y, a la primavera siguiente, se esparcen las semillas de arroz sobre el trébol y se inunda el campo para favorecer el desarrollo del arroz. Otra posibilidad es la de sembrar pronto regaliz silvestre chino y cebada; luego se siega esta hierba antes de comenzar la primavera (en Febrero o Marzo) para que sirva de pienso para el ganado. La cebada se cosechará ulteriormente, en bastante cantidad como para rendir de 11 a 13 bushels por cuarto-de-acre. Cuando se cosecha únicamente arroz en campo seco, puede utilizarse Medicago arabica o regaliz silvestre chino.

Siembra directa con labranza ligera: Veintidós libras de semillas de cebada y otras tantas de semillas de arroz pueden sembrarse juntas en otoño y rastrillar el campo. Una alternativa es labrar ligeramente el campo con arado, a una profundidad de alrededor de 2 pulgadas (unos 5 centímetros) y, entonces, sembrar semillas de trébol y de cebada, y cubrir las semillas con paja de arroz. O bien, tras labranza ligera, puede usarse un plantador (o por perforación) para

plantar individualmente las semillas. Pueden obtenerse buenos resultados en arrozales con desaguadero, utilizando primero este método y pasando luego al cultivo sin labranza. En el Cultivo Natural, el éxito depende de que las semillas plantadas germinen a poca profundidad y de manera uniforme.

4. Fertilización: Después de la cosecha del arroz, se esparcen por el campo 650-900 libras de estiércol de gallinero por cuarto-de-acre, bien antes o bien después de incorporar la paja de arroz a los campos. Otras 200 libras, adicionales, pueden añadirse a finales de Febrero como sobreabono durante la época de espigación de la cebada.

Después de la recogida de la cebada, se abona de nuevo para el arroz. Cuando se han obtenido grandes rendimientos, se esparcen 450-900 libras de estiércol seco de gallinero antes o después de incorporar al campo la paja de cebada. No deberá usarse en este caso el abono fresco de gallinero pues puede perjudicar a los retoños del arroz. La aplicación ulterior no es necesaria, generalmente, pero una pequeña cantidad (200-450 libras) de abono de gallinero pueden añadirse precozmente, durante la fase de espigación, preferiblemente antes del día 24 de espigación. Por supuesto, también pueden utilizarse desperdicios descompuestos, de origen humano o animal, o, incluso, cenizas de leña.

No obstante, desde el punto de vista del Cultivo Natural, sería preferible, y mucho más fácil, dejar en libertad diez patitos por cuarto-de-acre, para que vivan a sus anchas por el terreno cuando se hayan producido ya los retoños del arroz. Los patos no solo escardan malas hierbas y eliminan insectos, sino que también remueven el suelo. Pero han de ser protegidos contra perros silvestres y halcones. Otra buena idea sería soltar en los arrozales carpas jóvenes. Haciendo, de esta forma, un uso completo, tridimensional, del terreno, se pueden producir buenos alimentos proteicos al mismo tiempo.

5. Cubrir con paja: El Cultivo Natural del arroz comenzó por la paja. La paja promueve la germinación de las semillas, refrena las malas hierbas de invierno, y enriquece al suelo. Toda la paja y broza obtenida cuando se cosecha y trilla el arroz, debería esparcirse, sin troncharla, sobre toda la superficie del terreno.

La paja de la cebada también debería ser incorporada al campo después de la cosecha, pero esto deberá hacerse lo más pronto posible después del trillado, porque si una vez seca la paja de la cebada, se moja por la lluvia, su peso se hace

más de cinco veces mayor y es muy difícil su transporte y, además, se empobrece en potasio. También, frecuentemente, el querer hacer un trabajo cuidadoso y moderno puede ser autofrustrante porque, junto con todas las dificultados que entraña la utilización de segadoras y otros equipos motorizados, se tiene frecuentemente la tentación de abandonar la paja donde esté y olvidarse de ella.

No importa lo consciente que pueda ser el granjero de la importancia de su trabajo, pues cada operación es parte de un sistema cuidadosamente ordenado. Un súbito cambio en el tiempo atmosférico, o, incluso, una pequeña desorganización en el programa de trabajo, puede perturbar el tiempo de una operación, lo bastante como para dar lugar a un fallo mayor. Si la paja del arroz se distribuye sobre el campo inmediatamente después el trillado, este trabajo podrá realizarse en solo dos o tres horas. En realidad, no tiene importancia lo rápido o cuidadosamente que se haga.

Aunque pueda parecer tosco y retrógrado, el esparcir paja fresca sobre los arrozales es, realmente, un paso muy atrevido y revolucionario en el cultivo del arroz. Los técnicos en Agricultura siempre han considerado a la paja del arroz como fuente, solamente, de enfermedades y plagas de los arrozales, y así, la práctica común y aceptada ha sido la de aplicar la paja solo cuando está totalmente descompuesta, como el estiércol preparado. El que la paja del arroz deba ser quemada porque sea fuente primaria de la enfermedad vesiculosa del arroz, es virtualmente el evangelio en algunos círculos sociales técnicos, como queda ilustrado por la quema a gran escala de esta paja en Hokkaido, bajo la influencia y presión de los fitopatólogos.

Deliberadamente, he proclamado innecesario el abono y he propuesto que toda la paja fresca del arroz sea esparcida sobre el terreno durante el cultivo de la cebada y que toda la paja de la cebada sea esparcida sobre el terreno durante el cultivo del arroz. Pero esto solo es posible cuando se cuenta con simientes sanas y robustas. ¡Qué desafortunado es que, desatendiendo la importancia de la producción sana de arroz y cebada, los investigadores hayan empezado a recomendar, solo, el uso de paja fresca troceando parte de ella con trituradoras y arándola por debajo!.

La paja producida en los campos de arroz japoneses es de gran importancia como fuente de fertilizante orgánico y para la protección de los campos y el enriquecimiento de los suelos. Sin embargo, hoy día, la práctica de quemar tan valioso material está extendiéndose por todo El Japón. En la época de la cosecha, a principios del verano, nadie se detiene a preguntar por la humareda que se cierne sobre las llanuras y que procede de la quema de paja de cebada en los campos.

Hace unos cuantos años, un grupo de especialistas en cultivos y miembros de la Administración de Agricultura, la mayoría de los cuales no tenía idea de primera mano de lo penosa que es la preparación del estiércol compuesto, comenzó a hacer campaña urgiendo a los granjeros a que enriqueciesen sus suelos abonándolos con paja. Pero hoy, con la gran maquinaria disponible, todas las labores de cosecha se pueden hacer de una vez. Después de haber recogido el grano, el problema, para muchos, parece ser cómo deshacerse de toda la paja; algunos, simplemente, la dejan donde está y otros la queman. ¿No hay granjeros, científicos, o administradores agrícolas, por ahí afuera, que vean hasta qué punto, o no, puede decidir el destino de nuestros campos nacionales el hecho de que extendamos la paja sobre nuestros campos?.

Justamente de esta cuestión tan pequeña es de donde surgirá el futuro de la Agricultura japonesa.

6. Cosecha y trillado de la cebada: Una vez que la cebada ha sido sembrada y se ha aplicado la cobertura de paja de arroz, no hay nada que hacer hasta que la cebada esté lista para su cosecha. Esto significa que una persona puede atender a cualquier otra labor que se pueda hacer en su campo de cuarto-de-acre hasta que llegue el momento de la cosecha. Incluyendo, asimismo, las operaciones de cosecha y trillado, cinco personas son suficientes para el cultivo de cebada. La cebada puede ser segada con hoz, incluso si está extendida por todo el campo. Un cuarto-de-acre rendirá más de 22 bushels (1300 libras de grano).

7. Irrigación y desagüe: El éxito de las cosechas de arroz y cebada depende de la germinación y del control de malas hierbas, siendo especialmente críticos los primeros diez a veinte días.

El empleo de agua, que consiste en irrigación y desagüe, en el cultivo de arroz, es la parte más importante de la gestión de las cosechas. El control de la irrigación durante la época de crecimiento puede ser particularmente confuso e intrincado para el granjero novato y, por ese motivo, merece que lo tratemos aquí con atención especial.

Los granjeros que hacen uso de estos métodos de cultivo de arroz/cebada, por siembra directa, en áreas donde la mayoría de los otros granjeros trasplantan su arroz, harán su siembra y sus irrigaciones en tiempos diferentes a los de otros granjeros locales. Esto puede dar lugar a disputas, especialmente si las zanjas o canales de irrigación son controlados comunitariamente; no puede uno extraer

cantidades grandes de agua de un canal largo de riego cuando a uno le plazca. Del mismo modo, si irriga Vd. sus campos cuando los de sus vecinos están secos, el agua que filtre a los campos ajenos puede ser muy inconveniente para el granjero de al lado. Si ocurriera algo como eso, habrá de sellar inmediatamente Vd. sus diques con barro. Con la irrigación intermitente, los diques tienden a agrietarse, causando filtraciones indeseables.

También existe siempre el problema de los topos. La mayor parte de la gente podría dejar de lado la cuestión de los túneles de los topos pensando que no hay que preocuparse mucho, pero un topo, desplazándose a lo largo de un dique recién construido, puede excavar, en una sola noche, un túnel de 40 a 50 pies de longitud (13 a 15 metros, o más), destruyendo un buen dique. Socavando transversalmente el dique, un topo lo debilita, de modo que el agua comienza incluso a filtrarse por las galerías que cobijan a lombrices de tierra y grillotalpas; antes de que Vd. se de cuenta, pueden convertirlos en agujeros considerables. Puede parecer fácil el encontrar estos agujeros en los diques, pero, a no ser que la hierba que hay por encima y a los lados del dique esté siempre bien recortada (deberá regarse tres veces al año, por lo menos), no hay forma de saber dónde están las entradas y salidas de esos túneles. Con cierta frecuencia, nos damos cuenta por primera vez de la existencia de un túnel, cuando ya tiene una longitud considerable.

Un túnel de topo puede parecer pequeño desde el exterior, pero, por dentro, se ensancha y forma bolsas que no pueden ser reparadas con un puñado o dos de barro. Si fluye mugre o suciedad por el agujero durante toda una noche, necesitará Vd. emplear quizás 50 a 100 libras de tierra para repararlo. Utilice tierra dura para rellenar el agujero; si se llena con tierra blanda. se aflojará en el transcurso de la noche. Evite hacer reparaciones provisionales o "chapuceras", pues esto, eventualmente, solo conducirá al desmoronamiento del dique, lo cual significaría un verdadero apuro.

No deje segaduras de hierba ni haces de paja sobre un dique, porque eso atrae lombrices de tierra, a las cuales persiguen los topos para comérselas. Si hay topos presentes, pueden ser eliminados mediante varios procedimientos; por ejemplo, se les puede atrapar, sencillamente, mediante un simple tubo de bambú cerrado por ambos extremos con válvulas y colocado en un punto estratégico del túnel del topo. Existe también una trampa para cazar topos, pero una vez que haya Vd. adquirido destreza y haya sido capaz, finalmente, de mantener todo su campo lleno de agua por inundación de todos los túneles, entonces se habrá convertido también Vd. en un granjero de arroz, hecho y derecho.

Después de haber experimentado las tribulaciones de la administración del

agua, estará Vd. mejor preparado par apreciar, por completo, las penalidades y recompensas del Cultivo Natural.

Recientemente, los granjeros del arroz de meseta han estado construyendo sus diques a base de cemento o cubriendo los senderos con láminas de vinilo. Esto parece ser una manera fácil de controlar el agua, pero la tierra, en la base del cemento, o bajo las láminas de plástico, constituye un lugar ideal para que vivan los topos. Deles dos o tres años de plazo, y comprobará luego que el reparar lo que hubieran podido hacer en ese plazo de tiempo sería un trabajo más difícil que el empleado en hacer nuevos diques normales de tierra. A la larga, tales métodos no facilitan la labor del granjero.

Todo lo que uno necesita hacer, pues, es reedificar los diques cada año. Para construir un dique que no filtre, hay que recortar primero cuidadosamente la hierba crecida en el dique viejo, valiéndose de una hoz; luego se fragmenta el dique con un azadón de extremo abierto. A continuación, se excava el suelo al pie del dique y, trayendo algo de agua a la zona, se tritura y amasa la tierra con un arado de cultivar o con horquilla de tres púas. Ahora, se construye el dique y, tras dejarlo reposar durante un rato, se enluce por encima y por los lados con tierra.

Todos los aperos tradicionales de labranza usados desde tiempos remotos en El Japón, entran en juego durante la construcción de un dique de tierra. Observando el proceso por el cual estos simples pero refinados utensilios modifican eficazmente la estructuración de las partículas del terreno en los arrozales, logré alcanzar una sutil comprensión de cuán perfectamente están diseñados y que eficientes son.

Incluso en términos edafológicos, estos instrumentos y su uso representan una tecnología muy sofisticada.

La tecnología a la que aludimos es claramente superior a encofrar cemento y recubrir con vinilo. Erigir un dique bien construido en un arrozal es como hacer una obra de arte. El Hombre moderno, al ver al granjero cubierto de barro, enluciendo sus diques y trasplantando su arroz, siente como si hubiera retrocedido a una Era tosca, precientífica. La misión del Cultivo Natural es la de echar abajo esta visión estrecha de las cosas y mostrar esa labor, en su verdadero resplandor, como un trabajo artístico y religioso.

8. "Control" de enfermedades y plagas: Al cabo de treinta a cuarenta años de cultivar sin pesticidas, he llegado a creer que, mientras la gente necesita médicos

porque cuidan las dolencias que las personas padecen, cuando las padecen, las cosechas no se permiten ese lujo, engañándose a sí mismas, como si siempre estuviesen enfermas. Dando por hecho que el granjero es sincero en sus esfuerzos para criar cosechas sanas, nunca tendrá necesidad de recurrir a pesticidas.

Sin embargo, esta afirmación no es aceptada tan fácilmente por los científicos escépticos. No obstante, mis años de experiencia me han dado la respuesta a sus dudas y a sus preguntas. Preguntas tales como: "¿No habrá sido, sencillamente, un hecho casual?". "Si se le presentaron a Vd. brotes importantes de enfermedades o daños por plagas, ¿qué hizo Vd.?". "¿No se ha beneficiado Vd. de los pesticidas que pulverizaron sus vecinos en sus propios campos, cercanos a los de Vd.?". "¿No está Vd. eludiendo, realmente, el problema?". "...Así, ¿qué hacer si aparece una plaga?".

A lo largo de los últimos treinta años, ha habido brotes masivos locales de saltamontes en dos o tres ocasiones, pero, en ningún caso faltaron las medidas de control, como confirman los registros de la Estación de Ensayos Agrícolas de la Prefectura de Kochi. Sin duda alguna, si tal vigilancia se llevase a cabo sobre una base regular, año tras año, la gente estaría más convencida. Pero, incluso es de mayor importancia, ciertamente, el hecho de que hay una sensación de complejidad y drama, formada por un mundo de pequeñas criaturas que viven en los campos de arroz.

Ya he descrito, anteriormente, lo profundos que son los efectos de los pesticidas sobre el terreno viviente. Mi campo está invadido por grandes langostas asiáticas y ranas arborícolas; solo en este campo verá Vd. revolotear nubes de libélulas y bandadas de gorriones picoteando en tierra, y hasta golondrinas volando alrededor.

Antes de debatir la necesidad de rociar pesticidas, deberíamos comprender los peligros provocados por el entrometimiento humano en el mundo de las cosas vivientes. La mayoría de los daños ocasionados por las enfermedades y plagas de las plantas pueden resolverse mediante medidas ecológicas.

Cultivos de Alto Rendimiento de Arroz y Cebada

Mucha gente supone que los rendimientos obtenidos a través del Cultivo Natural son inferiores a los conseguidos mediante Cultivo Científico, pero, de hecho, la verdad es todo lo contrario.

Los razonamientos analíticos y científicos nos llevan a suponer que la forma de incrementar los rendimientos consiste en fraccionar la producción de arroz en un número de elementos constitutivos, orientar las investigaciones hacia cómo conseguir mejoras en cada fracción, y reunir luego las fracciones, una vez que hayan sido mejoradas. Pero esto es lo mismo que llevar una sola linterna para guiar nuestro camino a través de una noche obscura como boca de lobo, a diferencia de uno que haría su camino sin linterna, hacia la única y simple luz remota de un ideal, pues ese es el progreso, ciego y sin dirección. La investigación científica, a partir de la cual se desarrolla la tecnología, carece de unidad de propósitos; sus metas son distintas. Esa es la razón de por qué las técnicas desarrolladas a través de la investigación sobre arroces que rinden 15 *bushels* por cuarto-de-acre, no pueden ser aplicadas a arroces que dan 30 ó 40 *bushels*. La forma más rápida y segura de sobrepasar la barrera de los 20 *bushels* es echar un vistazo a un arroz de 30 ó 40 *bushels* de rendimiento y, teniendo clara la meta, concentrar en esa dirección todos los recursos técnicos de que se disponga.

Una vez que se haya tomado la decisión de trabajar con plantas de arroz que tengan una relación de longitud panocha/tallo de, por ejemplo, 8:1, 6:1, ó 3:1, pongamos por caso, se clarificará la meta a conseguir por los granjeros que produzcan el arroz, permitiendo el camino más corto posible para alcanzar altos rendimientos.

La forma ideal de una planta de arroz: Consciente de los problemas inherentes al proceso de fragmentar y analizar una planta de arroz en el laboratorio, y sacando conclusiones de los resultados obtenidos, decidí abandonar las nociones existentes y mirar, en cambio, a la planta de arroz desde "más lejos". Mi Método de cultivar arroz puede parecer temerario y absurdo, pero, desde el principio, he buscado la verdadera forma del arroz. He indagado la forma del arroz natural y me he preguntado cómo es el arroz sano. Más tarde, persistiendo en esa imagen, he tratado de determinar los límites de los altos rendimientos que el Hombre se afana en conseguir.

Cuando cultivé arroz, cebada y trébol, todos juntos, observé que el arroz que madura sobre una gruesa capa de trébol, es de tallo corto, es robusto hasta las hojas inferiores y tiene preciosas espigas doradas de grano, Después de observar esto, ensayé sembrar arroz en otoño y en invierno, y averigüé que incluso el arroz cultivado bajo muy duras condiciones en campo árido y esquilmado, daba, sorprendentemente, altos rendimientos.

Esta experiencia me convenció de las posibilidades de cultivar arroz de alto rendimiento, en campos no labrados, durante tiempo continuado y, por consiguiente, comencé a experimentar para llegar a comprender el tipo de campo y

Tabla 4.5 Dimensiones de las plantas ideales de arroz

(Unidades: pulgadas)

Variedad cultivada:		A	B	C
Longitud de espiga		6.9	6.9	5.9
Longitud internudos	1°	9.4	9.6	9.1
	2°	5.3	6.1	6.3
	3°	4.3	3.9	5.1
	4°	1.2	2.4	2.8
	5°	0	0	1.2
Longitud del tallo		20.2	22	24.5
Longitud del limbo foliar	1°	9.1	8.7	8.3
	2°	11.4	12.2	11.4
	3°	9.8	15.7	14.2
	4°	7.5	16.5	15.0
	5°	----	----	11.8
Total		37.8	53.1	60.7
Longitud de la vaina foliar	1°	9.4	9.1	8.7
	2°	7.1	7.1	6.7
	3°	6.5	7.1	6.7
	4°	5.5	7.5	7.1
	5°	----	----	6.3
Total		28.5	30.8	35.5

Tabla 4.6 Longitud del tallo y del primer internudo

(Unidades: pulgadas)

Variedad cultivada:	A	B	C
Longitud del tallo (S)	20.3	22.0	24.4
Longitud del primer internudo (F)	9.4	9.6	9.1
Relación (F/S x 100)	46	44	37

Tabla 4.7 Longitud del limbo foliar + vaina foliar

(Unidades: pulgadas)

Variedad cultivada:	A	B	C
Primera hoja	18.5	17.7	16.9
Segunda hoja	18.5	19.3	18.1
Tercera hoja	16.1	22.8	20.9
Cuarta hoja	13.0	24.0	22.0
Quinta hoja	----	----	16.1

manera en la cual crecería un arroz que tuviera una forma ideal. Eventualmente encontré lo que pienso que es la forma ideal de un arroz de alto rendimiento. Las Tablas 4.5, 4.6 y 4.7 indican las dimensiones del arroz ideal. Cada cifra indica el promedio de tres plantas.

Análisis de la Forma Ideal: Lo que sigue a continuación es una descripción de las características más importantes de las plantas de arroz con forma ideal.

1. Arroz enano de tallo corto, de aspecto robusto; las hojas son cortas, anchas y erectas. Para empezar, en tanto que el arroz Iyo-Riki es erecto y de tallo corto, esta variedad tiene el tallo extremadamente corto, con una altura de 21 pulgadas justas. Visto crecer en el arrozal, su pequeño tamaño le hace parecer inferior a las plantas de arroz de los campos colindantes, aunque tiene alrededor de 15 a 22 vástagos por planta. Al madurar, los tallos son robustos, con espigas doradas, brillantes, cargadas de granos.

2. El peso del grano descascarillado representa del 150 al 167 por ciento del peso de la paja. En el arroz ordinario es de menos del 70 por ciento y, generalmente, no pasa del 40 al 50 por ciento. Cuando el tallo seco se pone en equilibrio sobre la punta de un dedo, el punto de equilibrio está próximo al cuello de la panoja. En el arroz ordinario, este punto está localizado cerca de la zona central del tallo.

3. La longitud del primer internudo en la parte superior de la planta representa más del cincuenta por ciento de la longitud del tallo, y cuando la planta está inclinada hacia abajo, a la altura del primer nudo, la panoja se extiende por debajo de la base del tallo. Cuanto mayor sea la longitud de este primer internudo y cuanto mayor sea la relación de esta longitud respecto de la longitud global del tallo, tanto mejor.

4. Una característica importante es que el limbo de la hoja, en la segunda hoja hacia abajo, es más largo que en cualquiera de las otras hojas. Después de esa, el limbo foliar se va haciendo más corto según se va desplazando hacia abajo la situación de las hojas en el tallo.

5. Las vainas foliares son relativamente largas, siendo la más larga de todas la que corresponde a la primer hoja. Estas vainas se van haciendo progresivamente más cortas según su emplazamiento, hacia abajo, en la planta. La longitud total de la hoja, representada por la suma de la longitud del limbo foliar más la longitud de la vaina foliar, es máxima para las hojas primera y segunda, y decrece al ir considerando las hojas en sentido descendente en el tallo. En el arroz que no es

de alto rendimiento, las hojas de abajo son más largas y la más larga de todas es la cuarta hoja.

6. Solo crecen los cuatro nudos superiores, y el cuarto está a nivel del suelo o más bajo. Cuando se siega el arroz, la paja no incluye más que dos o tres nudos. El arroz normal tiene cinco o seis nudos, por lo que la diferencia es sorprendente. Cuando se ha cosechado el arroz, siguen estando vivas cuatro o cinco hojas viéndose cómo las tres hojas superiores, totalmente formadas, son suficientes para rendir más de 100 granos por espiga, y que la superficie del área requerida para la síntesis del almidón es menor de lo que se hubiera esperado en otro caso. Podría suponerse que la cantidad de superficie necesaria para producir un grano de arroz es quizá de 0.1 de pulgada cuadrada, no más.

7. Una buena forma de planta da naturalmente, como resultado, una buena provisión de granos. El peso de un millar de granos de arroz, sin pulir, es de 23 gramos para el caso de arroces de granos pequeños y de 24.5—25 gramos para los arroces de granos normales.

8. Incluso en el caso de densidad de tallos del orden de 500 por yarda cuadrada, el arroz enano, de desarrollo vertical robusto, no presentará disminución del número de granos por espiga ni del porcentaje de granos maduros.

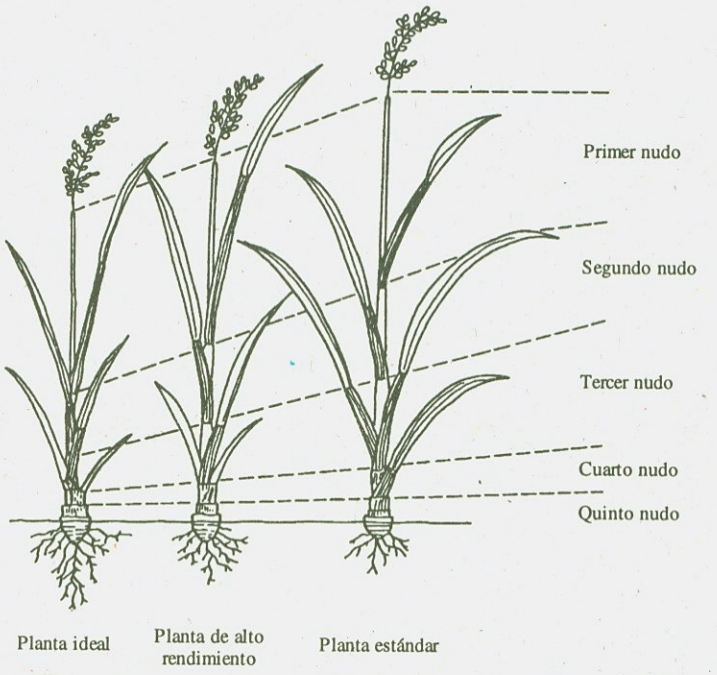
La Forma Ideal del Arroz:

1. Tanto la altura de la planta como la longitud del limbo foliar son mucho más pequeños que en las variedades ordinarias. Esto no es accidental. Yo había pensado, por algún tiempo, que las plantas grandes eran innecesarias en la producción de arroz y, así, procuré suprimir el crecimiento vegetativo de estas plantas, en vez de fomentarlo. No irrigué el terreno durante la primera mitad de la estación de crecimiento y, aplicando paja fresca sobre el campo, controlé la respuesta de las plantas para una aplicación básica de fertilizante. Tal como fueron las cosas, tenía yo razón. Había empezado a creer que el crecimiento internodal entre el quinto y sexto nudos debería suprimirse. De hecho, todavía creo que el arroz puede ir bien con solo tres nudos que sobresalgan del terreno.

2. En el arroz de forma ideal, las longitudes internodales disminuyen a la mitad desde la cima hasta la base de la planta. Esto no solo indica que el crecimiento del arroz es regular y uniforme, sino que significa, también, que el crecimiento internodal tiene lugar solo inicialmente, en la etapa de formación de la joven panocha.

3. La larga segunda hoja y la decreciente longitud de las hojas según se desciende por el tallo, es lo contrario de lo que generalmente se piensa que debería ser la forma correcta del arroz, pero creo que esta forma triangular invertida es lo que hace que la planta vaya bien en otoño.

Fig. 4.6 Forma ideal de la planta de arroz



Cuando todas las hojas están erectas, las grandes hojas superiores dan mejor rendimiento, pero si las hojas no están sanas y se presentan inclinadas, como colgantes, los rendimientos más elevados se producen en las hojas pequeñas, erectas, de la parte superior, que reciben la luz solar sin ser tapadas por las hojas inferiores a ellas. Así, si se han cultivado plantas con hojas superiores grandes, pero estas hojas se arquean e inclinan, dan por resultado que el rendimiento disminuye, lo cual obedece a que la planta no está sana y a que las hojas inferiores son demasiado grandes.

4. Las vainas de las hojas son más largas que el limbo foliar e incluyen el tallo de la planta. La larga vaina y limbo foliar, sobre el haz de la hoja, asegura el mejor sistema nutricio posible durante la fase de formación de la joven panocha.

5. Después de la etapa de siembra, la planta ideal de arroz sigue siendo pequeña y amarilla durante la fase vegetativa, pero las hojas se van volviendo verdosas, gradualmente, a lo largo de la fase reproductora. Tal como muestra la medición de la longitud internodal, los cambios en el estado nutricional son estables y corrientes, sin que llamen la atención; la respuesta fertilizante aumenta con el crecimiento de la planta, pero nunca lo hace de forma desmesurada.

Así, idealmente, las espigas de arroz son grandes y la planta de tamaño reducido, presentando solamente tres o cuatro nudos por encima del nivel del suelo. Las hojas se hacen más largas, en orden ascendente, hacia la cima de la planta y la longitud internodal entre los nudos cuarto y quinto, en la parte inferior, es muy pequeña. En lugar de tener una forma femenina, con una elevada relación cuerpo/espiga de 6:1, ó incluso 8:1, esta planta tiene un porte más robusto, masculino, de tallo breve y panocha pesada.

Dependiendo, por supuesto, de la variedad de arroz, una planta ideal puede tener tallo largo y ser del tipo de panocha numerosa. Mejor que decidir que alguna característica es indeseable, se debería evitar el producir espigas débiles, hiperdesarrolladas, y esforzarse siempre en practicar métodos de cultivo que simplifiquen y condensen. El arroz concentrado es base de un enorme almacén de energía que proporciona altos rendimientos porque mantiene una configuración regular, apta para recibir la luz solar, que madura bien y que es resistente a enfermedades y ataques de plagas, incluso en cultivos densos. El problema que viene después es cómo ir cultivando un campo entero de ese arroz.

Un anteproyecto para el Cultivo Natural del Arroz Ideal: Aunque resulta fácil cultivar una planta de arroz con buena eficiencia fotosintética, no es cosa sencilla cultivar campos enteros con tal arroz

Las plantas individuales de arroz que crecen libres en la Naturaleza, tienen todo el espacio que quieren para crecer. La siembra diseminada de semillas individuales permite que el arroz pueda asumir la forma natural que le acomode mejor y pueda utilizar plenamente su potencia. Además, el arroz crecido en su forma natural extiende sus hojas en un orden filotáxico regular. Las hojas se originan y extienden en orden alternativo, contra los vientos y asegurando la penetración de luz solar durante el tiempo de vida de la planta y conservando, cada hoja, una forma adecuada para aprovechar la luz recibida.

Conociendo todo esto, preví, desde el principio, que el cultivo sano de arroz requeriría que yo cultivase las semillas individuales y de manera diseminada. Pero, debido a que, inicialmente, estaba yo preocupado con problemas de

generación pobre y de control de malas hierbas, cuando comencé el cultivo de siembra directa sin labranza, para asegurar una cosecha estable ,no tuve otra opción que la de plantar y sembrar densamente.

No obstante, el plantar y sembrar densamente mostró tendencia a producir crecimiento espeso. El pobre medio ambiente de las plantas individuales intentó suprimir todo crecimiento ineficaz, y la situación resultó doblemente agravada en los años húmedos, pues cuando el arroz hubiera debido espigar en altura, las débiles plantas, que frecuentemente se tendían, arruinaron la cosecha. Para asegurar cosechas estabilizadas de, por lo menos, 22 *bushels* por cuarto-de-acre, volví de nuevo a la siembra diseminada. Afortunadamente, gracias a las mejoras conseguidas gradualmente en el problema del control de las malas hierbas y en la fertilidad del suelo, se presentaron condiciones que hicieron posible el que yo pudiese sembrar diseminadamente. Ensayé la siembra al vuelo, que es una forma de siembra individual, y también la siembra a intervalos de 6 a 8 pulgadas (15 a 20 centímetros). Mis resultados aparecen en las Tablas 4.9 y 4.10.

Aunque hube de enfrentarme a cierto número de problemas de gestión de las cosechas, encontré que la siembra diseminada producía plantas de arroz naturales y sanas, las cuales crecían bien y producían los altos rendimientos que yo había esperado. De esta forma, fui capaz de obtener rendimientos de más de una tonelada por cuarto-de-acre con arroz crecido de manera natural. Debería añadir, aquí, que no hay nada absoluto ni invariable en cuanto a las cuotas de siembra ni en cuanto a intervalos. Tanto unos como otros deben ser ajustados en concordancia con otras condiciones de crecimiento.

El significado y los límites de los Altos Rendimientos: En el Cultivo Natural, los altos rendimientos confían en la absorción y almacenamiento, por la cosecha, de la mayor cantidad posible de energía de la Naturaleza. Para ello, los cultivos deben hacer el uso más completo posible de los poderes que le son inherentes. El papel más conveniente del granjero natural, es el de no utilizar los animales y plantas de la Naturaleza más de lo que puedan ayudar a dar vigor al ecosistema. Debido a que los cultivos absorben energía a partir del suelo y reciben luz y calor procedentes del Sol, y debido a que utilizan todo esto para sintetizar energía que almacenan internamente, hay límites en la ayuda que el Hombre puede proporcionar. Realmente, todo lo que el Hombre puede hacer es mantener su vigilancia sobre el terreno.

En vez de arar los campos y cultivar cosechas, el Hombre estaría mejor ocupado protegiendo la vitalidad de todos los organismos que habitan en el suelo

y ayudando a guardar el orden natural del conjunto. Pero el Hombre es siempre quien destruye el ecosistema y disturba los ciclos naturales y el flujo de vida. Llamémosle "el administrador y guardián de La Tierra," si Vd. quiere, pero su misión más importante no es tanto la de proteger a La Tierra como la de mantener un concienzudo control sobre quienes la destrozarían y malgastarían.

El guardián de un campo de sandías no vigila las sandías sino a los ladrones que roban sandías. La Naturaleza se protege a sí misma y mira por el ilimitado crecimiento de los organismos que habitan en ella. El Hombre es uno de esos; pero ni está bajo control ni es un simple espectador. Debe dominar una visión que esté unificada con la Naturaleza. Esta es la razón de por qué en el Cultivo Natural, debe el granjero guardar estrictamente su propia plaza en la Naturaleza y no sacrificar jamás nada a los deseos humanos.

El Cultivo Científico consiste en producir cosechas específicas, seleccionadas a partir del mundo natural, para complacer nuestros deseos humanos. Pero esto interfiere con el bienestar de organismos asociados que aguardan la ocasión de poderse desquitar.

El científico que planea cultivar arroz de alto rendimiento, en un campo, ve a las malas hierbas que crecen a sus pies solo como plagas que robarán luz solar y nutrientes a las plantas de arroz. Incomprensiblemente, piensa que será capaz de conseguir los rendimientos más elevados erradicando totalmente tales "intrusos" y asegurándose de que las plantas de arroz monopolicen los rayos incidentes del Sol. Pero, eliminando malas hierbas con herbicidas, lo que consigue es trastornar el delicado equilibrio de la Naturaleza. Los herbicidas destruyen el ecosistema de insectos y de microorganismos dependientes de las "malas' hierbas, cambiando bruscamente la corriente de vida en la biocomunidad del terreno. Un desequilibrio en ese suelo viviente desequilibra, inevitablemente, a todos los organismos restantes de esa biocomunidad. El arroz, así desequilibrado, es un arroz enfermo, y, por tanto, muy susceptible al ataque masivo de enfermedades y plagas de insectos.

Quienes crean que, en ausencia de malas hierbas, el monopolio por el arroz de los rayos del Sol proporcionará los rendimientos más altos posibles, están lamentablemente equivocados. En vez de eso, el enfermizo arroz es incapaz de absorber todos los beneficios del Sol y se marchita. El Cultivo Científico, con su limitada percepción, no puede hacer el mismo uso pleno de la energía solar como el Cultivo Natural, el cual ve holísticamente a la Naturaleza.

Antes de arrancar las malas hierbas que crecen junto a la base de las plantas de arroz, el Cultivo Natural se pregunta por qué estaban allí. ¿Son esas hierbas un

subproducto de la actividad humana, o crecen de manera espontánea y natural?. En este último supuesto, son, sin duda, valiosas y hay que dejarlas crecer. El granjero que practica el Cultivo Natural tiene el cuidado de permitir a las plantas naturales que lleven a cabo la misión que tienen encomendada de proteger al terreno natural.

Se ha pensado que las plantas productoras de abono vegetal, que crecen al pie de las plantas de arroz, y las algas que crecen después en los campos inundados, rebajarían los rendimientos porque directa e indirectamente apantallan el Sol reduciendo, con ello, la cantidad de luz recibida por las plantas de arroz. Pero, llegaríamos a una conclusión diferente si viéramos esta situación como un estado próximo a lo natural. La energía total absorbida por el arroz, el abono vegetal, las algas y el suelo es mayor que la energía almacenada por la planta de arroz merced a los rayos solares. El valor verdadero de energía no puede ser determinado contando, simplemente, el número de calorías. La calidad de la energía producida dentro de la planta, por conversión de la energía absorbida, debe tenerse también en cuenta. Hay un mundo de diferencia entre mirar solamente la cantidad de energía recibida por la planta de arroz o tener una visión tridimensional de su cualitativa y cuantitativa utilización de energía a partir de los rayos del Sol.

Tabla 4.8 Desglose de rendimientos de las cosechas

Variedad cultivada:	A	B	C
Plantas por yarda cuadrada	20	20	20
Espigas por planta	18	20	20
Granos maduros por espiga	115	70	53
Granos no maduros por espiga	10	18	21
Rango en granos totales por espiga	90-150	62-128	56-116
Granos maduros por planta	2070	1400	1060
Peso, por planta, de arroz sin descascarillar (gramos)	55.9	38.5	28.6
Peso, por planta, de arroz en bruto (gramos)	47.6	32.2	24.4
Peso de paja, por planta (gramos)	33	46	45.6
Relación ponderal de arroz sin descascarillar, a paja (%)	167	83	62
Peso de mil granos de arroz sin descascarillar (gramos)	27	27.5	27
Peso de mil granos de arroz en bruto (gramos)	23	23	23
Rendimiento por cuarto-de-acre (Kg)	1165	787	597
Rendimiento por cuarto-de-acre (libras)	2568	1735	1316

La energía procedente del Sol es absorbida por las plantas de abono vegetal. Cuando el campo es inundado, dichas plantas se marchitan y mueren, pasando el nitrógeno que contenían a las algas, las cuales, a su vez, se convierten en una fuente de fosfatos. Usando estos fosfatos como nutriente, los microbios del suelo se multiplican y mueren, liberando nutrientes que son absorbidos por las raíces de las plantas de arroz. Si los hombres fueran capaces de comprender el conjunto armónico de todos estos ciclos de energía y elementos, al mismo tiempo, esto se convertiría en una Ciencia mayor que cualquier otra. ¡Qué necio resulta fijarse solo en la energía solar dejando aparte el resto de la Naturaleza y pensar que, examinando simplemente la cuantía de la síntesis de almidón en las hojas de las plantas de arroz, puede evaluarse la utilización de la energía solar!.

La gente debe comenzar por entender la inutilidad de conocer fragmentos y pedazos de la Naturaleza, comprobando que la comprensión general del conjunto, como un todo, no puede ser adquirida por juicios de valor de acontecimientos y objetos aislados. Debe verse que, en el momento en el que el científico se empeña en alcanzar altos rendimientos usando la energía del viento o la del Sol, pierde su visión holística de la fuerza del viento o de la luz solar, y que, con ese motivo, desciende la eficiencia de la energía. Es una equivocación pensar del viento y de la luz como materia.

Yo también cultivé arroz y analicé su crecimiento, pero nunca llegué a alcanzar altos rendimientos a base de conocimientos humanos. No, yo analizo la situación que tenemos hoy, en la que el Hombre ha trastornado el orden natural de las cosas y debe trabajar, esforzándose el doble, para evitar pérdidas en las cosechas, y trato de animar a la gente a que vea lo erróneos que son sus métodos.

El alto rendimiento verdadero llega a través de la actividad animosa de la Naturaleza. Los intentos para incrementar la producción en un ambiente innatural dan, como resultado, invariablemente, una cosecha deforme e inferior. Los rendimientos y la calidad parecen altos, pero solo lo parecen. Esto es debido a que el Hombre no puede añadir nada ni contribuir con nada a la Naturaleza.

Dado que la cantidad de luz solar que puede recibir un campo es una cantidad finita, hay un límite en los rendimientos; es el límite alcanzable mediante el Cultivo Natural. Muchos piensan que, debido a que el Hombre tiene la capacidad de concebir y desarrollar fuentes alternativas de energía, no hay límites superiores absolutos para el desarrollo y aumento científico de las cosechas. Pero nada hay más lejano de la verdad. La potencia del Sol es vasta e ilimitada cuando se la considera desde el punto de vista de Mu, pero cuando se la hace objeto de

las ansias y caprichos del Hombre, incluso la potencia del Sol resulta finita y pequeña. La Ciencia no puede conseguir rendimientos que excedan de los posiblemente alcanzables por la Naturaleza. Los esfuerzos que radican en el conocimiento humano no tienen quien los avale. El único camino que queda es el de renunciar a documentos y proyectos.

La cuestión de si el método de cultivo que yo propongo —o sea, una siembra directa, sin labranza, de una sucesión de arroz/cebada en un campo recubierto de abono vegetal— es o no es un prototipo verdadero de la Naturaleza, deberá ser juzgado según si es o no es un "método sin método" que se aproxima más ceñidamente a la Naturaleza.

Pienso que, dado que el arroz es lo más adecuado para el suelo japonés, como primera cosecha, y la cebada —o el trigo— como segunda cosecha, un cultivo sucesivo de arroz y cebada, o de arroz y trigo, que proporcione abundante producción calórica total, hace buen uso del suelo, utilizando la potencia plena de la Naturaleza. La razón por la que me concentré en un método de cultivo bianual (que comenzase sembrando semillas de arroz en otoño y dedicase un año entero al desarrollo del arroz), fue la de que yo pensé que esto capacitaría al arroz para absorber la máxima energía natural a lo largo de los años.

En el campo, la cobertura del terreno con abono vegetal hace un uso tridimensional del espacio, en tanto que el recubrimiento con paja y la degradación de materias en el terreno, estimula la revitalización del ecosistema natural. Esto puede ser considerado como manifestaciones de un esfuerzo de aproximación a la meta final de una técnica natural de "no-hacer-nada" Un vistazo al diagrama de la figura **A**, que aparece al principio de este libro, y en la que se traza la convergencia centrípeta de mi investigación sobre el cultivo del arroz, aclarará inmediatamente el fin al que he aspirado desde el comienzo y hasta dónde me han llevado mis esfuerzos.

Desde un punto de vista holístico, el Método de cultivo que propongo aparecerá, seguramente, por lo menos, como un paso más próximo a la Naturaleza. Pero, para el científico, este método será, solamente, uno más entre muy diversas formas de cultivar.

Tabla 4.9 Anteproyecto para cultivo de arroz con alto rendimiento

Categoría	Rendimiento diana* (Kg/1/4 de acre)	Cuota deSemillas siembra (Kg/1/4 de acre)	Espaciado germinadas** por m^2	Vástagos/planta por semilla*** tipo	Total espigas por m^2		Granos/espiga		Total granos/m^2		Notas
					Panocha tipo extrarro-busto	Panocha tipo robusto	Panocha tipo extrarro-busto	Panocha tipo robusto	Panocha tipo extrarro-busto	Panocha tipo robusto	
1	1500	1	10	30	25	40	200	350	300	---	---	---	Rendimientos extre-madamente altos
2	1200	1.4	15	27	20	30	250	400	270	---	68000	---	Rendimientos inten-sivamente altos
		2	20	25	15	25	300	450	250	120	75000	(5.4)	
		3	30	17	12	20	350	500	200	110	70000	(5.5)	
3	900	4	50	15	8	13	400	550	180	90	60000	(5)	Rendimientos
		6	100	10	4	10	450	600	160	80	50000	(4)	altos, estables
4	750	8	250	6	2	3	500	650	150	70	50000	(4)	Cultivo ahorrador
		12	500	4	1.5	1.5	600	700	140	60	40000	(4)	de trabajo
5	600	15	1000	3	1	1	700	700	130	55	40000	(4)	Cultivo
		20	1000	2	1	1	800	800	120	50	30000	(3)	extensivo

* 1 Kg = 2.2 libras ** 1 m^2 = 1.2 yardas^2 *** 1 cm^2 = 0.155 pulgadas^2

Tabla 4.10 Bosquejo del cultivo de arroz

Categoría	Variedad	Epoca de plantado	Terreno	Estiércol de gallina* (Kg)	Administración de agua	Método de siembra
1	Panocha de tipo extrarrobusto	Otoño (Nov.- Dic.)	Suelo rico	600 (aplicación basal--3, recubrimiento--1, durante la espigación--2)	Agua no estancada	Plantado individual de semillas
2	Panocha de tipo robusto	Invierno (Dic.- Mar.)	Suelo rico	500 (3, 0, 2)	Agua no estancada	Plantado de 1, 2 ó 3 semillas al tiempo
3	Panocha de tipo robusto o de tipo intermedio	Primavera (Abr.- May.)	Suelo normal	400 (2, 0, 2)	Irrigación intermitente	Plantado de 1 a 6 semillas al tiempo
4	Igual que antes o panochas de tipo numeroso	Siembra tardía (Jun.- Jul.)	Suelo pobre	300 (1, 0, 2)	Cultivo con conservación de agua	Plantado al vuelo

* 1 Kg = 2.2 libras.
Nota (1) Panocha de tipo extrarrobusto--- "Colina feliz" Números 2, 3; no-glutinosa, glutinosa
Panocha de tipo robusto--- "Colina feliz" nº 1; no-glutinosa, glutinosa
Panocha de tipo intermedio--- Panochas japonesas y coreanas de tipo robusto
Panocha de tipo numeroso--- Variedades japonesas corrientes
(2) Esta tabla también es de aplicación para el plantado durante el cultivo de cebada y trigo.

3. Árboles frutales

Estableciendo y preparando un Huerto:

Los mismos métodos generales usados en reforestación pueden utilizarse también para plantar árboles frutales y conseguir, así, un huerto. No debería limpiarse ni alisarse el terreno con maquina de nivelar *("bulldozer")*, porque esto trastorna y disturba la capa superficial del suelo, rica en humus, que se va formando, lentamente, durante largos periodos de tiempo. Los terrenos trabajados con bulldozer y dejados virtualmente "pelados" durante diez años pierden, por arrastre, la riqueza de la tierra superficial y acortan considerablemente la vida económica de la granja. En vez de acarrear hasta alguna zona exterior a los límites del huerto, los troncos, ramas y hojas de los árboles talados, tiene mucho más sentido acumular estos materiales a lo largo de los límites del terreno del huerto y esperar a que se descompongan de manera natural. Las ramas, hojas y raíces de los árboles se habrán descompuesto totalmente al cabo de varios años, convirtiéndose en una fuente de fertilizante orgánico que aporta nutrientes a los árboles frutales que están en vías de crecimiento. Al mismo tiempo, esa cobertura de materia orgánica ayuda a reprimir el crecimiento de malas hierbas, evita el empobrecimiento del terreno por aluvión, estimula la proliferación de microorganismos en el subsuelo y sirve para enriquecer y mejorar, en general, al terreno.

Debido a que, cuando el campo está limpiado, las ramas y hojas cortadas de los árboles interfieren o dificultan las labores agrícolas, se suelen quemar, por lo general. Pero, al igual que en la Agricultura de "podar-y-quemar", esto condena a la hoguera la fertilidad del terreno. Como ocurre con las raíces de los árboles, estos materiales trabajan penetrando profundamente los estratos del terreno, y contribuyendo así, físicamente, a la agregación y estructura del suelo. Además, sirven también como fuente nutritiva y tienen acción quelante que incorpora los nutrientes insolubles presentes en el suelo. Si esa valiosa materia orgánica es desenterrada y se elimina cuando se limpia el campo, las condiciones naturales cambian drásticamente y se daña al terreno, el cual ya no sería recuperable, incluso aunque se excaven hoyos después en ese suelo y se reincorpore en ellos la mima cantidad bruta de materia orgánica.

En general, un pie de terreno superficial contiene suficientes nutrientes para mantener árboles frutales durante diez años sin fertilización; de manera similar, tres pies de suelo rico pueden proporcionar, probablemente, suficientes nutrientes para unos treinta años. Si fuera posible utilizar el rico y fértil suelo de un bosque

natural, en su forma natural, como lecho caliente, el cultivo sin fertilizante sería incluso factible.

Cuando los árboles frutales son plantados sin limpiar el campo en absoluto, se podrá esperar el conseguir tres crecimientos y cosechas de frutas pero, de hecho, no solo esto es comparativamente favorable, pues también tiende a aumentar el tiempo de vida, económicamente productivo, del campo.

Tras haber preparado el terreno del huerto, el siguiente paso es plantar. Los retoños de frutales deberán ser plantados, a intervalos iguales, a lo largo de los límites de la colina. Se excava un hoyo razonablemente profundo, se llena con materia orgánica tosca y se planta sobre ella el retoño.

Siembra Natural e Injertos: Obviamente, desde el punto de vista del Cultivo Natural, podría esperarse que, preferentemente, los árboles crecieran a partir de semillas, en vez de a partir de injertos. Las razones dadas usualmente para plantar retoños injertados son las de conseguir que la planta rinda fruto más precozmente, asegurar el tamaño uniforme de la fruta, así como su calidad, y obtener frutas que maduren pronto. Sin embargo, cuando un árbol es injertado, el flujo de savia queda bloqueado en el punto de unión del injerto, resultando, en consecuencia, o bien un árbol enano que deberá ser intensamente fertilizado, o bien un árbol con tiempo corto de vida y escasa resistencia a las temperaturas extremas.

Cuando ensayé el plantado directo de semillas de naranjo mandarino, aunque observé que los árboles crecidos a partir de semillas eran inferiores y, por lo general, inútiles, porque retrogradaban en su desarrollo o degeneraban, su estudio me dio la clave de cómo era la forma verdadera del árbol y su tasa natural de crecimiento. Más adelante volveré a tratar sobre este tema.

En principio, mientras un árbol joven desarrollado a partir de semilla crece más rápidamente que a partir de injerto, averigüé que los retoños naturales no crecen tan rápidamente durante los primeros dos o tres años como los injertados —los cuales suelen tener, inicialmente, dos o tres años de edad— y su vigilancia también es difícil. No obstante, cuando se cultivan con gran cuidado, los árboles crecidos a partir de semillas se desarrollan más rápidamente. Los rizomas de cítricos requieren más tiempo y emiten sus raíces más superficialmente.

Por lo general, los cítricos pueden ser desarrollados a partir de retoños injertados con rizomas, los cuales, aunque enraízan en superficie, son resistentes al frío. Los manzanos pueden ser preparados en forma de árboles pequeños usando injertos de manzano enano, pero también puede ser interesante, en ciertos casos, plantar semillas directamente y dejar crecer los vástagos jóvenes como árboles pomposos que tengan su forma natural. Tales árboles presentan frutos de muy diferentes tamaños y formas, que son poco adecuados para el mercado. Pero, por otra parte, siempre existe la posibilidad de que, a partir de semillas, se obtenga un fruto de tipo inusual que pueda ser de gran interés. A decir verdad, ¿por qué no multiplicar esas joyas de la vida, creando un huerto natural lleno de variedad y de sorpresas?.

Manejo del Huerto: Para establecer un huerto natural se deberán excavar grandes hoyos, aquí y allá, entre los tocones y raigones de los árboles talados, y plantar en esos hoyos retoños no podados y semillas de frutos, dejándolo todo desatendido de la misma forma que se dejan solos y a sus propias fuerzas los árboles de reforestación de un monte. Por supuesto, en los tocones de los árboles talados, crecen sus serpollos y también proliferan en el terreno malas hierbas y florecen matorrales bajos. La manipulación del huerto, en este estado consiste, primariamente, en segar, dos veces por año, las malas hierbas y maleza en general, mediante una hoz grande.

1. Corrección de la forma de los árboles: Generalmente, es necesaria alguna rectificación en vástagos jóvenes trasplantados, para corregir la organización de las ramas. Esto suele ser necesario porque, si se seca el extremo o si se ha recortado demasiado el sistema de raíces, puede surgir un número más grande de serpollos de lo que sería natural, dando lugar con ello a que las ramas se entrelacen y enreden. Cuando el joven arbolito está situado a la sombre de un árbol corpulento, tiende a hacerse "zancudo", en cuyo caso retrogradan las ramas inferiores. Abandonado a sus fuerzas, tal árbol adquirirá una forma no natural que, durante años, supondrá que el agricultor habrá de realizar un trabajo, interminable, para acelerar el cambio de aspecto de ese árbol. A fin de que se acerque más a lo que sería su forma natural, deberán despuntarse, lo más pronto posible, los renuevos y brotes que surjan en puntos no naturales.

Los árboles que muestran un crecimiento estabilizado, normal, correcto desde el principio, asumen una forma próxima a lo normal y, por tanto, puede dejárseles solos, sin más cuidados. El despuntar el primer vástago, o los dos primeros, es, por tanto, muy importante. Lo correctamente que se haga esto puede determinar la forma del árbol para el resto de su existencia y es un factor muy influyente en el éxito o fracaso de un huerto.

Sin embargo, es muy difícil, frecuentemente, decir cuáles de los brotes se deben dejar y cuáles se deben despuntar. Cuando el árbol es aún muy joven, el

granjero suele decidir, a veces prematuramente, qué ramas habrán de ser la que formen el estrato (o "andamiaje") primario y cuáles las que formen los estratos secundarios, pero después encuentra, a veces, que ciertas ramas se han entrelazado unas con otras, debido a condiciones imprevistas de crecimiento. Podar precozmente podría resultar innecesario o, incluso, perjudicial cuando se hace imprudentemente.

También es muy fácil asumir, en cualquier caso, que un árbol crecido en estado natural adquirirá más fácilmente una forma también natural. Pero no es abandonando al árbol como éste alcanza su forma natural, sino solo cuando se le presta la suficiente atención y protección.

2. Malas hierbas: Me interesé especialmente en el crecimiento y control de otros árboles y malezas en el huerto natural. Inicialmente, cuatro o cinco años después de haber plantado árboles frutales, encontré *Eulalia* y otras malas hierbas que crecían densamente entre los matorrales y los árboles elegidos. El escardado no fue fácil y, a veces, resultó difícil localizar los jóvenes árboles frutales

Aunque el crecimiento de árboles frutales entre esa otra vegetación fue irregular y produjo pobres rendimientos en algunos casos, los daños por enfermedades y por insectos fueron, realmente, muy pequeños. Me costó mucho creer que hubieran sido excluidos del ataque por enfermedades y plagas, dado el desigual surtido de árboles de mi huerto e, incluso, con algunos de los árboles frutales creciendo a la sombre de otros árboles.

Ulteriormente, con el continuado recorte de la maleza, los árboles no frutales fueron desapareciendo y malas hierbas tales como helechos, *Artemisa,* y *"kudzu"* crecieron en su lugar. En esta situación, fui capaz de controlar o suprimir el crecimiento de malas hierbas esparciendo semillas de trébol por toda la superficie del huerto.

3. Formación de terrazas: Cinco o seis años después de haber plantado, cuando los árboles comienzan a cargarse de fruta, es una buena idea excavar la tierra con azadón en el lado del árbol frutal que mire hacia las colinas y construir escalones, a modo de terrazas y un sendero por la ladera del huerto. Una vez construidas esas terrazas y recolocada la maleza original, primero con malas hierbas blandas, tales como álsine, *Fallopia japonica* y garranchuelo, y luego con trébol, el huerto comenzará a verse como un huerto.

Un Huerto Natural, tridimensional

Para crear un huerto natural debe observarse el Principio de "un cultivo correcto para un campo correcto". La tierra de las laderas de las colinas y la tierra de los valles deben ser consideradas como tales.

Evite Vd. el monocultivo de árboles frutales. Plante árboles frutales caducifolios junto con árboles frutales de hoja perenne y no olvide nunca plantar árboles de abono vegetal entre unos y otros. Como árboles productores de abono vegetal pueden incluirse las acacias (las cuales producen fertilizante nitrogenado, como miembros que son de la familia del guisante), mirtos (que producen nutrientes tales como ácido fosfórico y potasa), alisos y *Podocarpus*. También puede Vd. interplantar, con interesantes resultados, algunos árboles grandes y arbustos, incluyendo parras trepadoras tales como vides, akebia, y grosella silvestre de China.

Las leguminosas productoras de abono vegetal, y otras hierbas que enriquecen el suelo del huerto pueden plantarse como maleza. Las plantas forrajeras y las verduras semisalvajes también pueden ser cultivadas en abundancia, y se puede permitir que tanto las aves como el ganado bovino circulen libremente por el huerto.

Un huerto natural, en el que se haga uso completo tridimensional del espacio, hecho de esta manera, es totalmente diferente de los huertos convencionales que emplean técnicas de alta producción. Para las personas que deseen vivir en comunicación con la Naturaleza, esto es, realmente, un Paraíso en La Tierra.

Creación de un Huerto sin fertilizantes

El propósito de la manipulación del suelo es el de promover la conversión de materiales expuestos a la intemperie y procedentes del lecho rocoso y piedras, en un suelo adecuado para cultivar cosechas, y promover asimismo el enriquecimiento de ese suelo. Deberá transformarse un suelo de materia inorgánica muerta en un terreno de materia orgánica viviente.

Desafortunadamente, la manipulación del suelo, tal como se practica normalmente hoy día, consiste básicamente en cultivos netos que convierten al terreno en mera materia mineral. Por supuesto, hay una razón para que ocurra así: la repetida escardadura, la aplicación de fertilizantes químicos y la labranza cuidadosa aumentan los rendimientos y proporcionan un buen producto.

El terreno, en muchos huertos, ha quedado esquilmado arándolo y escardándolo constantemente, por lo que algunos granjeros acarrean la paja del

arroz y de la cebada desde sus arrozales a los huertos que poseen en las laderas de las colinas y la desperdigan allí, bajo los árboles frutales. Esto comenzó más como una forma de reducir el trabajo de escardar, que como un cambio fundamental en la manipulación del suelo. Sin embargo, confiar en la paja de los arrozales como recubrimiento del terreno es ya un gran acercamiento a lo ideal. Todo se reduce a mantener al granjero ocupado en transportar paja desde el arrozal a la colina y acarrear maleza desde las laderas de la colina hasta sus campos de cultivo.

La manipulación del suelo, divorciada de los campos, jardines y laderas de las colinas, no tiene sentido; solo es sensato un método que enriquezca todo al mismo tiempo.

¿Por qué uso yo un recubrimiento del terreno?. Con el fin de hacer un uso completo del terreno, la manipulación del suelo debe basarse en el empleo de una cobertura del terreno. Esto capacita al suelo en el campo, en el jardín y en los huertos de las laderas de las colinas, para enriquecerse de manera natural. Plantar árboles productores de abono vegetal y estimular al terreno del huerto para su enriquecimiento natural, es más sabio y prudente que aplicar fertilizantes.

Cuando comencé a reavivar, después de la Segunda Guerra Mundial, el huerto de viejos cítrico de mi padre, comencé por estudiar las condiciones del suelo y, especialmente, el cultivo de la cobertura vegetal del mismo, por las siguientes razones:

Ante todo, con la totalidad de la tierra superficial agotada por arrastre de aguas, y en la que solo quedaba arcilla roja, los esfuerzos pasivos para revigorizar los viejos árboles por aplicación de lotes de fertilizante, injerto de raíces, y restricción de la floración, sirvieron solo para acentuar la debilitación de los árboles. El plantado de nuevos retoños no habría ido mejor, pues tampoco habrían enraizado bien en un suelo tan pobre.

La segunda razón era que, estudiando cómo le habían ido, financieramente, las cosas a mi padre con el huerto, encontré que en los primeros trece años el huerto había dado pérdidas, los siguientes veinte años había dado dinero y en los diez años siguientes había caído de nuevo en números rojos. Incluso pensé que la Guerra había asestado un duro golpe al huerto y, sin embargo, quedé asombrado de que lo que, en un tiempo, había contemplado como uno de los mejores huertos de la localidad, hubiera dejado de producir beneficios netos durante más de cuarenta años de actividad.

¿Por qué?. La respuesta es sencilla. Mientras mi padre celebraba sus enriquecedoras cosechas de cítricos, sus árboles robustos y su creciente riqueza, el terreno del huerto se había ido agotando.

Me puse a cultivar árboles frutales que crecen según se va enriqueciendo el suelo. Esta fue una de las principales razones por la que cultivé hortalizas de recubrimiento del terreno.

Tabla 4.11 Hierbas usadas como cultivo de recubrimiento del suelo, en huertos

Tipo de hierba	Estación de cultivo	Usos
Familia		
Ballico italiano	Primavera • Verano	Bajo árboles frutales de hoja caduca
Grama de huerta		
Phleum pratense	Verano / Invierno • Primavera	Con frutos de vides (control de malas hierbas de verano)
Avenas silvestres		
Cereales de invierno		
Familia del		
Algarroba común	Invierno • Primavera	Árboles de hoja perenne
Algarroba vellosa*		Árboles de hoja caduca (control de malas hierbas de primavera)
Algarroba común "de siembra"*		
Semilla de Faseolus	Primavera • Verano	Árboles grandes de hoja perenne (control de malas hierbas de verano)
Frijol de vaca		
Kudzu		
Trébol "ladino"*	Todo el año	Control de malas hierbas a lo largo del año, para todos los árboles frutales
Trébol rojo/blanco		
Alfalfa*		
Trébol carmesí		
Meliloto		
Trébol subterráneo		
*Medicago arabica**	Invierno • Primavera	Árboles frutales y hortalizas de verano (control de malas hierbas de primavera
Regaliz silvestre chino*	Primavera	
Cacahuete*	Primavera • Verano	Control de malas hierbas de verano (abono vegetal)
Semilla de soja*		
Semilla de *Adzuki**		
Altramuz*	Invierno • Primavera	Control de malas hierbas de primavera (abono vegetal)
Haba gruesa		
Guisante de jardín*		
Trébol japonés	Primavera	Control de malas hierbas de primavera
Semilla de zarza		
Familia de la		
*Daikon**	Otoño • Invierno	Control de malas hierbas de invierno, para todos los árboles frutales
Nabo*		
Mostaza de la India*		
Otras mostazas		
Col china		
Semilla de colza*		
Otras hortalizas		

* Hierba importante de recubrimiento

Trébol "ladino", Alfalfa y Acacia: ¿Qué es lo que ayuda a rehabilitar un suelo agotado?. Yo planté las semillas de treinta leguminosas, crucíferas y gramíneas por todo mi huerto y, por observación de las mismas, llegué a la conclusión general de que debía cultivar una cobertura de malas hierbas usando trébol "ladino" como cultivo primario y hierbas tales como alfalfa, altramuz y Medicago arabica como cultivos secundarios. Para condicionar los estratos más profundos del terreno en aquel suelo duro y agotado, planté árboles fertilizantes de compañía, tales como Acacia mearnsii, Myrthus y Podocarpus.

Características del Trébol "ladino" (= trébol rastrero = *Trifolium repens var.*)

1). Cuando se utiliza como cultivo de recubrimiento, elimina malas hierbas. Las malas hierbas anuales son desplazadas en un año y las bianuales desaparecen en dos años. Al cabo de 2 ó 3 años, casi todas las malas hierbas de jardín han desaparecido, quedando un sólido campo de trébol.

2). Mejora del suelo hasta profundidades de 16 a 18 pulgadas (40 a 45 centímetros).

3). Las semillas no necesitan sembrarse de nuevo hasta al cabo de otros 6 a 8 años.

4). No presenta competencia fuerte con los árboles frutales, por lo que respecta a fertilizantes o humedad.

5). Crece de nuevo, fácilmente, tras haber sido segado y permanece sano y robusto incluso cuando se la ha pisoteado.

6). No impide ni dificulta las operaciones de granja.

Las únicas desventajas del trébol "ladino" radican en que es susceptible al agostamiento y a la enfermedad por *Sclerotinia* durante el tiempo caluroso y seco, y que su crecimiento es más lento en las zonas sombrías y bajo los árboles.

Siembra del Trébol "ladino": Las semillas deberán sembrarse, en hoyo, al principio del otoño. La siembra tardía favorece el ataque por los insectos. No conviene cubrir con tierra las semillas, pues, frecuentemente, esto impide la germinación; basta, simplemente, reafirmar el terreno después de hacer el hoyo. Si la semilla de trébol de esparce al vuelo a finales de otoño, entre las malas hierbas moribundas y vegetaciones sobre diques y orillas de los caminos, el trébol crece

gradualmente espeso. Cuando se siembra el trébol inicialmente en primavera, entre las malas hierbas, deberá segarse un año después para estimular su crecimiento. El trébol "ladino", rastrero, puede ser plantado, adicionalmente, en primavera, de la misma manera que el boniato rastrero, para asegurar así una cobertura completa de trébol en la época veraniega.

Manipulación del trébol "ladino": El trébol no sofoca a otras vegetaciones pero, gradualmente, se va haciendo dominante debido a un crecimiento tan denso como para impedir la germinación y colonización de otras malas hierbas. Más aún, cuando ha sido pisoteado y segado, la mayoría de las malas hierbas se debilitan pero el trébol crece tanto o más vigorosamente. El no comprender esto y el no controlar al trébol como hace falta, dará lugar a ciertos fracasos. Al principio, cuando el trébol coexiste con las malas hierbas, puede no haber motivo de preocupación. Pero después, si el trébol prende bien y florece, se queda solo, se hace excesivamente frondoso, quedando abierto al ataque por enfermedades tales como el punteado de las hojas y entonces vuelven a resurgir las malas hierbas que podrán hacerse dominantes, de nuevo, al cabo de cinco o seis años. Para mantenerlo a lo largo de los años, el trébol requiere el mismo cuidado meticuloso que uno pueda dar al césped. En aquellas áreas donde crecen en abundancia las malas hierbas perennes, tales como acedera y diente-de-león, o plantas sarmentosas, trepadoras, tales como convólvulo, cogón, helechos, y otras, deberían segarse más frecuentemente que en otros lugares, y esparcir sobre ellas cenizas de madera o cenizas de carbón.

La tasa de propagación lateral del trébol es lenta, y así, cuando se inicia el huerto, hay que sembrar las semillas de lado a lado del terreno. Con una manipulación apropiada, este trébol eliminará la necesidad de escardar y la siega será incomparablemente más fácil que en un huerto invadido por las malas hierbas. El trébol "ladino" puede y deberá ser sembrado en huertos de cítricos así como en huertos de frutales de hoja caduca.

Alfalfa para terrenos áridos: Nada supera al trébol "ladino" para tratar con las malas hierbas pero, en las regiones cálidas, en las que tiende a perder su vigor en verano, y en las áreas frías, secas, es aconsejable sembrarlo mezclado con alfalfa. Esta técnica actúa especialmente bien en los diques de tierra, por ejemplo.

La alfalfa arraiga muy hondamente, llegando sus raíces a profundidades de seis pies o más (unos 2 metros). Esto la hace ideal para mejorar los estratos profundos del terreno. Es planta perenne, robusta, de gran valor práctico,

resistente tanto a condiciones áridas y frías como a temperaturas elevadas. Cuando está mezclada con trébol, la alfalfa ayuda a eliminar otras hierbas. En El Japón se ha hecho uso de esta valiosa legumbre para mejorar terrenos y como alimento de tipo forrajero. Otras legumbres tales como el altramuz (una cosecha de verano) pueden utilizarse también con buenos resultados.

El *Medicago arabica,* útil para el control de las malas hierbas de primavera, se marchita en verano pero vuelve a crecer en otoño y suprime, asimismo, las malas hierbas de invierno. Un recubrimiento vegetal del huerto también es valioso, en la rotación de cultivos, como cosecha que precede a las hortalizas de verano.

Acacia mearnsii: Aunque este tipo de acacia sirve como árbol fertilizante, desearía incluirlo aquí porque juega un buen papel en asociación con el cultivo de vegetales de cobertura del suelo. Hasta unos diez de estos árboles por cuarto-de-acre de terreno, deberían ser plantados entre los frutales. Este árbol, miembro de la familia del guisante, es eficaz en los siguientes aspectos:

1). Rápida mejora de los estratos profundos del suelo.

2). Puede usarse para formar zonas de protección, pero también como cortavientos cuando se planta entre árboles frutales.

3). Sirve como árbol de sombra durante el verano, en las regiones cálidas y protege al suelo contra el agotamiento.

4). Es eficaz para evitar la aparición de plagas en los huertos, especialmente ácaros.

Y esto no es todo. La corteza de este árbol es rica en tanino y puede venderse a buen precio. Además, su madera es excelente como material de construcción para hacer mesas y sillas, y el néctar de sus flores sirve como fuente de miel.

Ningún otro árbol de hoja perenne de la familia del guisante se desarrolla tan rápidamente como estas acacias.

Crece cinco pies, o más (metro y medio, o más), en un año, creando una buena zona de protección en solo tres o cuatro años y alcanza la altura de un poste de telégrafos al cabo de siete u ocho años.

Después de cinco o seis años de crecimiento, los talé y enterré troncos y frondas en zanjas, dentro del huerto. Los pimpollos no prenden bien, por lo que es mejor plantar directamente semillas. Todo lo que uno ha de hacer es esparcir

semillas por aquí y por allá, en todo el huerto, y, al cabo de seis años, más o menos, resulta difícil distinguir a distancia si se está mirando un soto de cítricos o un bosque.

Junto con el cultivo de vegetales de cobertura, empecé pronto a excavar zanjas y a llenarlas con materia orgánica para acelerar el proceso de enriquecimiento del suelo. Probé el uso de una variedad de materiales orgánicos tales como paja, heno, leña menuda y ramas pequeñas, helechos, madera y lascas de corteza, y restos de serrería. Después de comparar los resultados, observé que el heno, la paja y los helechos (todo lo cual consideraba yo como lo menos costoso) eran, de hecho, muy caros, en tanto que las virutas de madera no lo eran. El único problema radicaba en acarrear este material al interior del huerto. Al reconsiderarlo, el mejor material fue el de restos de maderas, lo que resultaba relativamente barato, pero, en aquel tiempo, también era difícil de acarrear. Así las cosas, decidí producir tal material allí mismo, en mi huerto. Figurándome que la forma más fácil y beneficiosa era la de devolver al huerto lo que el huerto había producido, planté diversos tipos de árboles y comprobé que las acacias eran lo mejor para ese propósito.

Cinco o seis años después de plantar acacias, un área de más de 100 yardas cuadradas de lo que había sido un suelo duro y pobre, se convirtió en un terreno blando y poroso alrededor de cada árbol. Esto fue más fácil que dinamitar la materia orgánica y enterrarla luego, y mucho más efectivo. Además, cuando se taló cada árbol, se obtuvo tanto como media tonelada de material orgánico de alta calidad, por árbol, listo para ser enterrado. Es difícil poner entusiasmo cuando se excavan zanjas sin tener nada que enterrar en ellas, pero cuando se tiene a mano material orgánico, ese trabajo es más llevadero.

La acacia protege a los depredadores naturales: Recomiendo el uso de acacia, incluso cuando se trate de replantar un viejo huerto que esté agotado. Por ejemplo, en el caso de un huerto de 40 a 50 años de antigüedad, se plantaría gran número de esas acacias entre los árboles frutales, y cinco o seis años después, se corta todo a la vez, frutales y acacias, replantando entonces la totalidad del huerto con arbolillos frutales de tres a cuatro años de edad. Esta técnica no solo es una manera de reaprovisionar el suelo mejor que la de pasar un bulldozer por el huerto y replantar luego, sino que, además, rejuvenece al campo.

La acacia crece constantemente a lo largo del año, emitiendo siempre nuevos brotes. Estos brotes atraen áfidos y cóccidos, dando apoyo a una población creciente de mariquitas. Un papel importante de las acacias es, por tanto, el de

servir de protección a insectos benéficos. Plantando unas cinco acacias, o así, por cuarto-de-acre, se mantienen cóccidos y ácaros bajo mínimos. Aparte de las acacias, se desarrollarán probablemente, en el futuro, otros árboles que servirán de apoyo a poblaciones de insectos beneficiosos.

Algunas nociones básicas sobre la preparación de un recubrimiento del terreno: Querría dar aquí algún detalle más sobre el procedimiento actual de estructurar el suelo con una cobertura vegetal.

Un cultivo de trébol, una vez sembrado, permanece vigoroso durante unos seis a siete años, al cabo de los cuales su crecximiento se lentifica. Aunque una buena manipulación y atención puede prolongar la vida de los cultivos de trébol hasta unos diez años después del plantado original, el cultivo empieza a declinar hasta el punto de que comienzan a resurgir las malas hierbas. Estas malas hierbas incluyen, primordialmente, hierbas rastreras y trepadoras tales como convólvulo y *"kudzu"*, y de hoja perenne, como diversas acederas. Lo que sucede es que esas hierbas, resistentes al trébol, sobreviven y se restablecen por sí mismas.

Así, tal vez diez años después de haber sido plantado el trébol, el huerto aparece invadido de nuevo por malas hierbas, pero esto no presenta problemas en tanto esas malas hierbas no interfieran las operaciones de la granja. De hecho, cuando uno se para a pensar acerca de esto, se observa que el suelo tiende a desequilibrarse cuando un determinado tipo de planta ha crecido año tras año en el mismo campo; la aparición y sucesión de diferentes malas hierbas es natural e influye muy favorablemente en el enriquecimiento y desarrollo del terreno.

No tengo intención de insistir más en un recubrimiento de trébol para el terreno; una cobertura de malas hierbas probablemente actuaría igual. La única preocupación que se podría tener es la de que el crecimiento de malas hierbas pudiera ser tan abundante y espeso que resultase difícil su siega cuando fuere necesario. Si ocurriera eso, se debería sembrar de nuevo trébol o cambiar a un recubrimiento a base de hortalizas.

Lo que deba ser usado, o no, como cultivo de cobertura para mejorar el terreno, depende mucho de las condiciones locales. Todas las plantas emergen por alguna razón. Una sucesión de diferentes hierbas tiene lugar, a lo largo de los años, según el suelo va haciéndose más rico. Sembrando semillas de hortalizas que sean de la misma familia de las malas hierbas que crecen en el huerto, las hortalizas pueden, eventualmente, llegar a desplazar a las malas hierbas.

Estas hortalizas son alimentos apropiados para la gente joven que vive con una dieta natural, en cabañas, dentro de mi huerto. Grandes y robustas hortalizas

pueden ser cultivadas, simplemente, esparciendo, entre las malas hierbas del huerto, semillas de crucíferas en otoño, solanáceas en primavera y leguminosas a principios de verano. Insistiré, más adelante, en este tema, pero, por ahora, baste decir aquí que, además de ser un medio muy eficaz para controlar malas hierbas, la siembra de semillas de hortalizas entre las malas hierbas es, también, una poderosa técnica para el mejoramiento del terreno.

Puede comprenderse más rápidamente la naturaleza del suelo examinando las malas hierbas que crecen en él, en vez de examinar al suelo en sí mismo. Las malas hierbas presentes resuelven ambos problemas, el del suelo y el de las malas hierbas. Todo lo que hice yo fue aplicar esta idea a la restauración del suelo estéril y de los árboles y tierras de un huerto "cuidado", durante muchos años, por métodos científicos. Me ocupó esto más de cuarenta años y admito que ha podido no ser mucho, pero, a través del Cultivo Natural, he aprendido cómo reaprovisionar el suelo por vía natural y cómo es la forma natural de un cítrico.

Manipulación de suelos: La mejora del terreno por Cultivo Natural requiere largo tiempo. Por supuesto, hoy día, con grandes bulldozers puede "actualizarse" el suelo en poco tiempo, con solo arrancar todo lo que haya y aplicar sobre el terreno grandes cantidades de materia orgánica bruta y fertilizantes orgánicos. Pero esto requiere un tremendo desembolso en equipos y materiales.

Se necesitan de cinco a diez años para conseguir seis pulgadas (15 centímetros) de espesor de suelo superficial correcto por mejora del suelo conseguida mediante cultivo de vegetales de cobertura. Para las ideas económicas actuales, una desventaja de los métodos de Cultivo Natural es que requieren mucho tiempo. Quizá esto parezca poco deseable en un Mundo presionado por la prisa, pero si los terrenos cultivables fueran correctamente entendidos y comprendidos como un legado que debe ser conservado para las generaciones futuras, la opinión general acerca del Cultivo Natural sería más favorable y mejor. La tierra que vive fértil a lo largo del tiempo, sin labrar, ni escardar, ni necesitar fertilizantes químicos, representa no solo una acumulación de trabajo y capital sino también un aumento de intangibles.

La mejora física y la aplicación del esfuerzo humano, solos, tiene únicamente un efecto temporal. El Cultivo Natural hace uso de las fuerzas de organismos vivientes para mejorar física y químicamente el suelo, un proceso que camina mano a mano con el proceso global de crecimiento de frutas. Los efectos beneficiosos de este acercamiento a la Naturaleza se muestran, en definitiva, en forma de mayor tiempo de vida de los árboles frutales, que llega, tal vez, a duplicar o triplicar el tiempo de vida de los frutales cultivados por métodos científicos.

Esto es así porque, al igual que ocurre con pollos, cerdos y terneros criados con pienso artificial en jaulas pequeñas y corrales estrechos, los árboles frutales crecidos en suelos preparados artificialmente con fertilizantes artificiales son inevitablemente débiles, quedando enanos, o bien, zancudos, e incapaces de vivir durante lo que sería su tiempo natural de vida.

Hay que tener en cuenta otra razón respecto al mejoramiento cualitativo del suelo. Obviamente, el Cultivo Científico hace uso de ciertos métodos para mejorar los suelos pobres. Por ejemplo, si el suelo es ácido, se aplica cal o se toman precauciones para evitar el excesivo ingreso de manganeso o un déficit en fosfatos o en magnesio. Y si el suelo está escasamente aireado y el crecimiento de las raíces es pobre, o si el zinc presente es insuficiente, se recurre a un correctivo como puede ser la aplicación adicional de zinc. Por otra parte, si el suelo se torna alcalino, se trata de nuevo de una deficiencia de manganeso y zinc. Así, no resulta fácil ni siquiera el ajustar la acidez del suelo.

Pero hay muchas más cosas relativas a la calidad del suelo, aparte de su acidez. Una infinidad de factores físicos, químicos y biológicos participan en el enjuiciamiento global. Ni siquiera puede hablarse, justificadamente, de suelos sanos o enfermos, pues no existen criterios por los cuales se pueda juzgar si un puñado de tierra contiene, o no, el número correcto de ciertos microbios, la cantidad adecuada de materia orgánica o el porcentaje idóneo de agua y aire.

Solo porque resulta conveniente, y no por otras razones, comparamos los méritos de un suelo obtenido por medio del Cultivo Científico con el suelo de un huerto natural, mirando la cantidad de árboles crecidos, la cantidad y calidad de fruta recogida y si los árboles rinden plena cosecha cada año o solo en años alternos. Incluso bajo tales criterios, mis treinta años largos de Cultivo Natural se confrontan favorablemente con el Cultivo Científico, en todos los aspectos. De hecho, tal comparación da la fuerte impresión de que el Cultivo Científico es más intensivo en trabajo y menos eficiente que el Cultivo Natural.

Yo no apliqué cal ni ningún tipo de micronutriente, y, sin embargo, no noté deficiencias. En ningún momento constituyó esto problema alguno. El cambio constante en las condiciones del cultivo de cobertura dentro del huerto, mostró solo que el terreno cambia constantemente y que los árboles frutales que crecen en ese suelo se adaptan constantemente a tales cambios.

Control de Enfermedades e Insectos

En la Naturaleza, los árboles están siendo constantemente atacados y parasitados por insectos y enfermedades, pero la creencia, ampliamente aceptada, de que si el granjero no pulveriza adecuadamente sus árboles, éstos decaerán y morirán, no tiene cabida ni justificación bajo condiciones naturales. Los cultivos que son más susceptibles a tales ataques lo son porque han sido "mejorados"

Tabla 4.12 Resistencia de árboles frutales frente a plagas y enfermedades

Árboles frutales de hoja perenne	Plaga principal	Control
Fuerte resistencia		
Mirica cerifera		
Fortunella		
Moderada resistencia		
Níspero de El Japón	Escarabajo longicorne Gorgojos	Cogidos a ano
Naranjo japonés de verano	Insectos cóccidos	Bolsas para cubrir las frutas
Naranjo Iyo, Pampelmusa	Insectos cóccidos	Depredadores naturales
Débil resistencia		
Naranjo Satsuma	Insectos cóccidos	Depredadores naturales
Naranjo dulce	Escarabajo longicorne	Cogidos a mano
Árboles frutales caducifolios	**Enfermedad / Plaga principal**	**Control**
Fuerte resistencia		
Ciruelo, Albaricoque, Membrillo chino, Albaricoque japonés	Puntos negros	Plantas asociadas
Higuera	Avispas	
Akebia		
Grosella silvestre china		
Vid silvestre		
Cerezo		
Dióspiro (astringente)		
Granado, Azufaifo, Olivo silvestre		
Grosellero		
Ginkgo, Nogal		
Moderada resistencia		
Melocotón nectarino	Taladradores de árboles	Plantas asociadas
Castaño	Taladradores de árboles	Limpiar alrededor del árbol
	Avista de las agallas del castaño	Variedad resistente
Dióspiro (dulce)	Oruga del dióspiro	Limpiar alrededor del árbol
Débil resistencia		
Melocotón	Taladradores de árboles	Plantas asociadas o bolsas para cubrir los frutos
Manzano	Taladradores de árboles	Plantas asociadas
Peral	Oxidación, mohos.	Variedad resistente
Vid	Escarabajos	Atraer y matar

artificialmente, reduciendo su resistencia innata y, además, el medio ambiente en el que se desarrollan es innatural. Si se seleccionan y cultivan adecuadamente variedades de árboles frutales que estén más próximas a sus antepasados naturales, los pesticidas resultan innecesarios. Pero ciertos insectos y enfermedades presentan problemas especiales en algunos tipos de árboles frutales. La Tabla 4.12 muestra el grado de resistencia que varios tipos de árboles frutales presentan ante enfermedades y plagas de insectos.

Los árboles que figuran bajo los epígrafes de "moderada resistencia" y "fuerte resistencia" pueden desarrollarse sin el uso de pesticidas, siempre y cuando se preste alguna atención a unas pocas enfermedades y plagas específicas. Hablando claramente, el fruticultor debería familiarizarse concienzudamente con las características y manifestaciones de esas importantes enfermedades y plagas, y debería dar los pasos necesarios para evitar su aparición, seleccionando, por ejemplo, variedades de árboles que sean resistentes.

Incluso así, el problema más dificultoso que ha de afrontar quien quiera cultivar árboles frutales de forma natural, será, sin duda, el del control de las enfermedades y plagas que puedan aparecer. Hay un buen número de árboles frutales que pueden ser cultivados sin pulverización de insecticidas. Aunque los tipos resistentes, tales como melocotonero, peral, pomelo y naranjo Satsuma, pueden no requerir el uso de potentes pesticidas, debe tenerse cuidado con respecto a ciertas plagas. Permítaseme exponer algunas de mis observaciones relativas a las más importantes.

Cóccidos de Sagitaria: La infestación de los naranjos SATSUMA, naranjos IYO, y pampelmusas por cóccidos de Sagitaria ha llegado a ser tan grave que la supresión inmediata de la pulverización con insecticidas de estos cítricos resultaría difícil, pero esta plaga puede ser vencida con depredadores naturales y por la oportuna corrección de la forma de estos árboles. Avispas parásitas y cuatro o cinco tipos diferentes de mariquitas surgieron en mi huerto natural. En áreas en las que estos insectos, en gran número, se saciaban con los cóccidos, no usé pulverizaciones y, no obstante, los árboles se libraron de daños importantes. Pero incluso cuando estos enemigos naturales están presentes, los lugares en los que las ramas se entrecruzan y están aglomeradas se producirán considerables daños a no ser que los árboles sean podados. Ningún grado de pulverización puede conseguir la destrucción eficaz de los cóccidos de Sagitaria en árboles que tengan excesivas ramas y follaje.

Dado que el grado de desorden en la forma del árbol. y la cuantía de sombra y luz solar tienen un gran efecto en la aparición y persistencia de la infestación

por cóccidos, creo que la solución más rápida y eficaz es la de proteger a los enemigos naturales que se alimentan de esos cóccidos y mejorar el microambiente.

He comprobado que es eficaz el pulverizar los árboles con máquina emulsionadora de aceites, en invierno, o con una mezcla de cal-azufre en verano, durante la época larvaria. Ésta última aplicación también destruye ácaros. No es necesario utilizar ningún tratamiento más potente que este. De hecho, si no le importa a Vd. una pequeña pérdida en el aspecto de los árboles, puede hacerlo realmente sin pulverizar en absoluto.

Ácaros: Hasta hace unos veinte o treinta años, una mezcla de cal y azufre era considerada como eficaz contra ácaros de la fruta, y así, los cultivadores en El Japón pulverizaban con ella sus árboles frutales dos veces al año. Como resultado, los ácaros no fueron nunca plaga importante.

Luego, después de la Segunda Guerra Mundial, los hortelanos comenzaron a aplicar potentes pesticidas organofosforados y organoclorados y celebraron que estos compuestos destruyeran a todas las plagas de insectos. Pero no pasó mucho tiempo antes de que descubrieran que eran incapaces de evitar nuevas erupciones de ácaros recurrentes, fuera la que fuera la frecuencia de las pulverizaciones aplicadas.

Ante esos hechos, ofrecieron diversas explicaciones algunos investigadores. Unos decían que los ácaros habían desarrollado resistencia a los pesticidas, otros opinaban que habían surgido especies diferentes de ácaros, y otros aseguraron que la aparición de tales brotes de ácaros era consecuencia de la desaparición de los enemigos naturales de los ácaros. Se desarrollaron nuevos pesticidas, uno tras otro, pero esto solo agravó el problema del control de las plagas y de la polución provocada por el uso de los pesticidas.

En vez de especular sobre las causas de estos brotes, yo prefiero concentrarme en el hecho de que la infestación por ácaros no fue problema en tiempos pasados. Existen muchos tipos de ácaros y cada uno aparece bajo distintas condiciones, pero podemos estar seguros de una cosa: El cultivo a lo largo del año, en ausencia total de ácaros, no es posible. Nuestra meta será la de reducir a un mínimum el daño que causan, no su total exterminio.

Aunque las oportunidades estuvieron siempre a favor de la aparición de ácaros en los árboles cercanos, o en los cerramientos del huerto y en las malas hierbas, nunca he visto brotes importantes que mataran árboles ni hierbas. Las causas de las recientes infestaciones e intensos daños en los árboles frutales no hay que buscarlas en los ácaros mismos sino en las actividades humanas.

Los ácaros son incluso más sensibles que los cóccidos a los cambios microclimáticos en el árbol. Cuando se utilizan acacias como rompevientos o como árboles de sombra, dependiendo de la cantidad de luz solar y de brisa a la que estén expuestos esos árboles, el número de ácaros y de cóccidos puede disminuir dramáticamente o desvanecerse casi por entero. Ciertamente, parte del motivo radica en las acacias, las cuales producen tanino, y excretan una substancia que repele a los insectos. Pero la causa más directa de cambios tan rápidos en la población de estos parásitos, depende de cambios en el microclima.

El interplantado de árboles de hoja perenne y de árboles caducifolios es, también, una eficaz medida preventiva contra las infestaciones por estas plagas.

Dado que no se han hecho ni siquiera los más rudimentarios estudios sobre los efectos de la luz solar, de la ventilación, de la temperatura ni de la humedad sobre la infestación por ácaros, resulta totalmente imprudente y temerario tratar de controlar estas plagas con pesticidas. Lo que se ha hecho, hasta ahora, ha sido pulverizar potentes pesticidas sin saber nada acerca de las relaciones entre los pesticidas, los hongos beneficiosos y los depredadores naturales que se alimentan de estos ácaros. Hemos puesto el carro delante de los caballos.

No espero que este problema básico sea resuelto por los científicos. Están orientados en alguna otra dirección con planes tales como el desarrollo de nuevos pesticidas que destruyan plagas con mínimo perjuicio para los insectos benéficos.

Si el Hombre hubiera dejado en paz a los ácaros, nunca habrían llegado éstos a ser una plaga importante. Por mi parte, yo nunca tuve problema alguno con los ácaros de los cítrico de mi huerto. O si hubo problemas, se resolvieron ellos solos.

Cochinilla algodonosa (Icerya purchasi): En épocas pasadas, fue considerada como una de las grandes plagas de los cítricos de El Japón, pero desapareció espontáneamente, de manera natural, hace más de cuarenta años, con la aparición de Wedalia (una clase de mariquita). Después de la Guerra se produjo un brote importante de esta plaga en muchos huertos, a causa de la pulverización con pesticidas organofosforados, y fue imposible su contención. En mi huerto natural, donde no uso pesticidas fuertes, continuaron sirviendo, igual que antes, como presa para varios tipos de mariquitas y, de esa manera, apenas vi daños.

Cochinilla cérea roja de China (Ericerus pe-la): Este insecto cóccido fue considerado como otra de las tres grandes plagas de los cítricos y tuvo que ser combatido con una mixtura en cuya formulación intervenía la colofonia de pino.

Quizá fue un golpe de buena suerte, el hecho de que, hacia el mismo tiempo en que dejaron de aplicarse los compuestos de colofonia (porque en tiempo de guerra se restringieron las disponibilidades de este material), surgieran avispas parásitas que se alimentaban de estas cochinillas, haciendo innecesario el preocuparse por más tiempo de su exterminio.

Pero, después de la Guerra, aunque la cochinilla cérea roja no fue ya nunca un gran problema, los granjeros comenzaron a usar un potente pesticida fluorado que gozaba de gran prestigio como eficaz contra las cochinillas. Enseguida aparecieron grandes brotes de la plaga. Debido a que este agente era altamente tóxico e incluso responsable de cierto número de muertes en la localidad, su uso fue ulteriormente prohibido. La infestación por cochinillas disminuyó casi inmediatamente, demostrando que la forma más inteligente de controlar esta plaga particular era no pulverizar insecticidas.

Otras plagas de insectos: Hay un sinfín de otras plagas de los árboles frutales, tales como las correspondientes a áfidos, taladradores de árboles, escarabajos que se alimentan en vides, insectos del tipo de los abarquilladores de hojas que atacan a éstas, y otros insectos tales como Sminthurus viridis (colémbolos) y larvas que viven en las frutas. Pueden llegar a ser un problema en huertos abandonados, en los que no se han hecho esfuerzos, de nigún tipo, para proporcionar un buen ambiente a los árboles frutales o para mejorar su forma. Mucho más juicioso sería mantener limpio el huerto y vencer a los insectos mientras inviernen en su estado larvario. Es necesario, por ejemplo, capturar directamente, y destruir, las larvas de escarabajos longicornes que penetran la base de los cítricos y de los castaños. Estos parásitos tienden a atacar a los árboles debilitados y a los que se hallan en los huertos abandonados.

Ahora desearía echar un vistazo a dos plagas de origen extranjero que podrían ser un problema en El Japón.

Mosca mediterránea de la fruta (Ceratitis capitata) y polilla del manzano: Con la actual "liberalización" del mercado internacional de la fruta, hemos estado viendo importaciones, recientemente sin restricción, en El Japón, de naranjas y uvas procedentes de Europa y África, así como de manzanas originarias de los países norteños. Parece casi inevitable que, con estas frutas, veamos pronto la entrada de la mosca mediterránea de la fruta y de la polilla del manzano, plagas capaces de levantar grandes dolores de cabeza al granjero japonés que importa una fruta que tanto miedo le da.

Las larvas de la mosca mediterránea atacan no solo a los cítricos japoneses, perales, melocotoneros, manzanos y melones, sino también a hortalizas tales como berenjenas, tomates y pepinos, todos los cuales son verdaderamente cosechas importantes de frutas y hortalizas. La polilla del manzano hace estragos en manzanas, peras y otras frutas de la familia rosáceas. Su exterminio será difícil por no decir imposible; una vez que hayan entrado en El Japón, pueden ser causa de daños increibles. No hay exageración al decir que una misión vital de las operaciones de cuarentena de plantas en las aduanas japonesas, es la de evitar la entrada de esas plagas en El Japón. El hecho de que estas operaciones hayan tenido éxito hasta ahora es un testimonio de su minuciosidad.

Está absolutamente prohibida la importación de frutas y hortalizas cultivadas a lo largo de la costa del Mediterráneo, en Europa y en África, y la de manzanas procedentes de Manchuria y otros países norteños, interviniendo en ello las aduanas, para evitar la entrada de esas dos plagas. Hasta ahora, han sido puestas en vigor Leyes estrictas que prohiben la entrada de incluso un solo ejemplar de esas frutas procedente de las regiones citadas pero, con la importación libre y no restringida de frutas, muy probable en el futuro, la llegada de esas plagas a los suelos japoneses será casi inevitable. Ciertamente, las consecuencias serán mucho mayores que un simple alivio de las obligaciones oficiales de inspección aduanera de plantas.

Las larvas y gusanos de estas plagas se esconden profundamente dentro de las frutas, de forma que la pulverización exterior y la fumigación no tienen eficacia. La única posibilidad es la aplicación de medidas físicas tales como el almacenamiento en cámaras frigoríficas, pero es probable que estos procedimientos no sean efectivos sin dañar la calidad de la fruta. La expansión de estas plagas en los campos y huertos de El Japón sería un duro golpe para los granjeros japoneses y llegaría a ser una pesada carga.

Me gustaría llamar la atención, simplemente, sobre el hecho de que trasladar libremente frutas podrá satisfacer los efímeros deseos de las gentes, pero el precio que deberemos pagar por ello será enorme. Eso fue, exactamente, lo que ha ocurrido recientemente en los Estados Unidos con la mosca mediterránea.

El argumento contra la Poda

La poda es la más difícil de las habilidades practicadas por los criadores de árboles frutales. Los hortelanos podan sus frutales para darles forma y para ajustar el vigor del árbol con el fin de mantener un equilibrio entre el crecimiento del árbol y la presentación, disposición y colocación óptima de la fruta en el mismo.

Los árboles también son podados para aumentar el rendimiento y calidad de la fruta cosechada y para facilitar las operaciones y manipulaciones que se realizan en el huerto, tales como pulverizar pesticidas, labrar, escardar y fertilizar el terreno.

No hay un Método Básico: Aunque se atribuya a la poda la máxima importancia en el desarrollo de la fruta, no se sigue para ello ningún método que pueda considerarse simple o básico. Además, frecuentemente, es difícil saber cuánta poda es suficiente. El cultivador no tiene elección, por lo general, pero, entre una variedad de métodos diferentes de poda, va cambiando, de uno a otro al compás que parecen requerir las circunstancias inmediatas. Con toda la variación local en métodos y opiniones, y quizás también porque se ha dedicado a ello muchos años de experiencia y ensayos, la poda ha sembrado realmente más confusión entre los granjeros hortofrutícolas que cualquier otro aspecto de la Horticultura. Entonces, una cuestión que merece ser preguntada en primer lugar es hasta qué punto la poda es, realmente, una parte necesaria del cultivo de frutales. Permítasenos examinar los motivos y razonamientos que impulsan al granjero a empezar a podar.

Si se discontinúa la poda de un árbol frutal, la forma del árbol se hace confusa, los vástagos del enramado primario se enredan y el follaje crece denso y enmarañado, complicando toda manipulación y gobierno del huerto. El pulverizado abundante con pesticidas resulta ineficaz. Según va envejeciendo el árbol, las ramas se hacen ridículamente largas, entrecruzándose con las ramas de los árboles circunvecinos. La luz solar cesa de penetrar ese dosel que tapa a las ramas más bajas, las cuales, en consecuncia, se debilitan. La ventilación es pobre, estimulándose la infestación por enfermedades y plagas. Las ramas muertas y secas son abundantes. La fructificación se detiene o se forma solo en algunas zonas de la superficie del árbol. Es muy posible que los granjeros, habiendo observado ese triste panorama en sus huertos, juzguen la poda como algo absolutamente esencial.

Otro motivo por el que la poda "ha de hacerse" se basa en la relación recíproca entre el crecimiento del árbol y los efectos sobre la producción de fruta. Cuando el crecimiento del árbol es demasiado vigoroso, el árbol produce poca fruta; por otra parte, cuando un árbol produce demasiada fruta, su crecimiento disminuye. Así, en los años en los que se pronostica que la cosecha puede ser escasa, se practica la poda para promover la fructificación y que se produzcan frutas de alta calidad. Pero en los años en los que el árbol se muestra con apariencia sanísima, también "debe ser podado" para incrementar su vigor y

rendimiento. El granjero ha de ajustar constantemente el crecimiento del árbol y la formación de fruta, y evitar que el árbol crezca desordenadamente en su forma de ramificación, y lograr que produzca una cosecha plena, ajustando ambos requisitos a años alternos. Ciertamente, esto parece justificar las intrincadas y complejas técnicas de la poda.

Si en vez de abandonar al árbol o dejar de preocuparse por él, se le permite crecer en su forma natural, la cosa es diferente. Pero, realmente, no se ha visto todavía un árbol frutal totalmente natural, ni siquiera se ha tratado de averiguar qué es un árbol frutal natural. La Naturaleza es un mundo sencillo y cerrado que tenemos a mano pero, al mismo tiempo, es distante e inaccesible. Aunque el Hombre no pueda saber lo que, realmente, es un árbol natural, puede indagar sobre la forma de un árbol que fuera la forma más cercana posible a su forma natural.

Cuando se deja a un árbol que crezca por sí mismo bajo circunstancias naturales, ¿qué probabilidad hay de que sus vástagos formen un enramado primario entrecruzado y que sus ramas pequeñas y su follaje se amontonen y entremezclen?. ¿Sería razonable esperar que el árbol emitiera hojas y ramas que no pudieran ser tocadas por la luz solar?. ¿Sería visto como normal que las ramas inferiores y las más internas degenerasen y muriesen?. ¿Sería lógico que las frutas se formasen solo en las puntas de las ramas?. Esa no es la forma ni maneras que adopta un árbol natural, sino la más corrientemente vista en árboles que han sido podados a troche y moche y abandonados después.

Echemos un vistazo a los pinos y cedros que crecen en los bosques naturales. Los troncos de esos árboles nunca se arquean ni retuercen si no se les corta o daña. Las ramas, a los lados derecho e izquierdo del árbol, no se dirigen unas contra otras ni se cruzan. No hay ramas inferiores densas que se sequen. Las ramas superiores e inferiores no se desarrollan tan cerradamente que la luz solar no pueda alcanzar a alguna de las hojas. No importa lo pequeña que pueda ser la planta o lo grande que sea el árbol, porque cada hoja, cada vástago de renuevo y cada rama crece a partir, respectivamente, del tallo o del tronco según una disposición regular, perfectamente organizada. No hay parte alguna de la planta desarreglada ni equivocada.

Por ejemplo, en una planta dada, las hojas crecen siempre en sitios alternativos o en puntos simétricamente opuestos. La dirección e incluso el ángulo según el cual crece una hoja siempre es el mismo; nunca se observa ni la más ligera desviación. Si el ángulo entre una hoja en una rama de un árbol frutal y la hoja siguiente es de 72 grados, entonces la siguiente hoja y todas las demás hojas emergerán también en ángulos relativos de 72 grados. La disposición de las hojas

en una planta obedece siempre, e infaliblemente, a una ley o norma fija llamada Filotaxia. Así, la sexta hoja en las ramas de melocotonero, dióspiro, naranjo mandarino, naranjo común y cerezo, está localizada siempre directamente sobre la primera hoja, y la undécima hoja siempre está situada directamente sobre las sexta. Pongamos un ejemplo de desarrollo espiral con ángulos de 72 grados, como antes: Si la distancia a lo largo de la rama entre dos brotes consecutivos es de una pulgada, supongamos, entonces la distancia entre una hoja y la siguiente hoja que esté directamente encima (o sea, la sexta) será siempre de 5 pulgadas. Dos hojas no se superpondrán ni dos ramas tampoco, dentro de cualquiera de esos intervalos de cinco pulgadas de longitud a lo largo de la rama.

La dirección, ángulo y divergencia de un brote, o de una rama, son regulares y ordenados. Una rama nunca cruza sobre otra; una rama superior y otra inferior mantienen la misma distancia a lo largo de toda la longitud, nunca se superponen. Esto explica por qué las ramas y las hojas de las plantas naturales reciben, todas, igual ventilación y luz solar. Ninguna hoja se desperdicia y ninguna rama falta. Esa es la forma verdadera de una planta.

Todo esto se ve con claridad meridiana cuando se observa y estudia cuidadosamente un pino de montaña. El tronco central se eleva rectilíneo y vertical sobre el suelo, emitiendo ramas a distancias de espaciamiento vertical iguales, distribuidas en disposición radial. Puede deducirse claramente la cronología de la emergencia de las ramas, y el espaciamiento y el ángulo de las ramas es también regular y organizado metódicamente. Nunca crece una rama demasiado o desproporcionadamente en longitud ni se cruza con otra rama.

En el caso del bambú, la emergencia de una rama u hoja sigue una ley fija para ese tipo de bambú. De la misma manera, el cedro de El Japón *(Cryptomeria japonica),* el ciprés japonés, al alcanforero, la camelia, el arce japonés y todos los demás árboles obedecen la filotaxia y divergencia específica para cada especie.

¿Qué ocurriría si, sencillamente, dejásemos crecer a los árboles frutales y pinos de las montañas a su pleno tamaño bajo condiciones naturales?. La verdadera meta que desea alcanzar el jardinero o el fruticultor mediante la poda, es conseguida por el árbol, de manera natural, sin entrelazamiento, apiñamiento ni desecación de las ramas. Cuando se ha permitido a dióspiros, melocotoneros y cítricos que crecieran espontáneamente, nunca fue necesario cortar su tronco con una sierra ni eliminar ramas para controlar crecimientos erráticos.

Igual que nadie es tan necio como para herir su mano izquierda con su mano derecha, tampoco los dióspiros ni los castaños tienen ramas en su parte derecha que compitan o perjudiquen a las de su parte izquierda y hayan de ser

eventualmente cortadas porque su crecimiento sea demasiado largo. Una rama nacida sobre la superficie del árbol orientada al Este no invadirá la superficie orientada al Sur ni impedirá, por tanto, el paso de la luz. Y, ¿qué árbol producirá ramas internas solo, para tener luego que secarlas porque no reciben luz?. Hay algo extraño alrededor del concepto de tener que podar un árbol para que proporcione abundante cosecha de fruta cada año, o para equilibrar el crecimiento del árbol con la producción de fruta.

Un pino produce piñas, pero si alguien tuviera la ocurrencia de podar un pino para promover el crecimiento o el retardo de la formación de piñas, el resultado sería totalmente extraño. El pino crece muy bien bajo condiciones naturales y no necesita poda. De la misma manera, si un árbol frutal crece, correctamente, bajo condiciones naturales desde el principio, nunca habrá necesidad de podarlo.

Conceptos erróneos acerca de la Forma Natural: Los hortelanos fruticultores nunca han tratado de cultivar árboles frutales en su forma natural. Para empezar, la mayoría de ellos no han tenido nunca interés en pararse a pensar qué es la "forma natural". Por supuesto, los pomólogos lo desmentirán, diciendo que ellos están trabajando con la forma natural de los árboles frutales y que estudian la manera de introducir mejoras. Pero está muy claro que, realmente, no miran en serio lo que es la forma natural. No ha sido publicado ningún libro ni trabajo de investigación en que se discuta la poda partiendo de factores básicos tales como la Filotaxia de los cítricos o que explique una divergencia dada, en tal o cual forma natural, por vástagos que formen enramajes primarios y secundarios en ángulos de x grados.

Muchas personas tienen solo una vaga idea de la forma natural como si fuera algo semejante o análogo a la forma que presenta un árbol desatendido. Pero hay un mundo de diferencia entre ambas cosas. En cierto sentido, la forma natural verdadera de un árbol puede ser incognoscible para el Hombre. La gente dirá que un pino sería como tal cosa y un ciprés o un cedro como tal otra cosa, pero el conocer la forma verdadera del pino, del ciprés o del cedro no es tan fácil. Es muy común, entre la gente, preguntar si un pino bajo y retorcido, visto a la orilla del mar, es la forma natural y los que preguntan quedan luego perplejos ante un cedro japonés solitario, que se yergue altivo en un prado, con ramas alternantes inclinadas hacia abajo en todas direcciones, preguntándose ahora si es esa la forma natural de este árbol o si las ramas debieran estar dirigidas hacia arriba en un ángulo de 50 grados y distribuidas radialmente alrededor del tronco como en un pino de montaña.

Lo mismo acontece con el alcanforero trasplantado a un jardín, la camelia floreciente azotada por los fuertes vientos en una playa desprotegida, el arce japonés que cuelga sobre una cascada, y otros árboles heridos por rasguños, picoteados o atacados por pájaros, parásitos o insectos; son plantas que crecen bajo una increíble diversidad de condiciones. Y así ocurre también con los árboles frutales. Para ir en pos de *la forma natural* del melocotonero, o del limonero, o de la vid, hay que eliminar o pasar por alto las circunstancias acompañantes.

Los científicos dicen que la forma natural de un cítrico es la hemisférica con varios enramajes primarios que se extienden como las varillas de un abanico en ángulos de 40 a 70 grados, pero, en verdad, nadie sabe si la forma verdadera de un cítrico es la de un árbol grande vertical o la de un arbusto bajo. No se sabe si crece como una *Cryptomeria* con un tronco central alto, a la manera de una camelia o de un arce japonés, o redondo como la *Edgeworthia papirifera* (arbusto de India y China). El dióspiro, el castaño, el manzano, y la vid, también son podados por los hortelanos sin tener ni la más ligera idea de cuáles son las formas naturales de esos árboles.

Los fruticultores nunca se han preocupado mucho, realmente, de la forma natural de un árbol y tampoco es probable que se ocupen de ello en el futuro. No dejan de tener razón. En un sistema de cultivo basado ampliamente en actividades tales como escardar, arar, fertilizar y controlar enfermedades y plagas, la forma "ideal" de un árbol será la forma que resulte más adecuada para esas diversas actividades humanas y para cosechar. Así, la forma natural no es la que buscan jardineros y granjeros, sino una forma artificialmente podada y ajustada a la conveniencia y beneficio del agricultor. Pero, realmente, ¿va a favor de los mejores intereses del granjero el podar temerariamente y a la ligera sus árboles sin tener ni idea de lo que es la forma natural del árbol o sin la menor sospecha de cómo actúan las fuerzas y la sutileza de la Naturaleza?.

Los fruticultores han decidido, más o menos, que si se tienen en cuenta operaciones tales como la cosecha de frutas, como la pulverización de pesticidas y como la fumigación, la forma ideal de un cítrico crecido en un huerto de la ladera de una colina, es la forma redondeada, con la parte superior desmochada y midiendo, por lo menos, unos 9 pies de altura (casi 3 metros) y 14 pies de diámetro de la copa (unos 4 metros). Para aumentar la producción de fruta, el fruticultor adelgaza los árboles haciendo algunos cortes aquí y allá con las tijeras de podar. Decidiendo que una vid deberá ser preparada en forma de un tronco principal único, o como un tronco principal más dos troncos laterales, poda todas las ramas restantes. También acostumbra serrar el extremo de los vástagos de los melocotoneros, diciendo que una forma "natural" abierta en su centro, con un enramaje

de tres ramas fuertes es lo mejor. En los perales, las dos o tres ramas principales están dispuestas en ángulos de 40 o 50 grados, o surgen horizontalmente, y todas las otras ramas más pequeñas se podan durante el invierno. El sistema de "un vástago conductor", modificado, se dice que es lo mejor para los dióspiros, y así, el crecimiento del conductor es controlado machacando su extremo, y muchas ramas son cortadas o arrancadas conjuntamente.

La Poda, ¿es, realmente, necesaria?: Querría volver atrás, ahora, y considerar de nuevo por qué la poda es necesaria y por qué los granjeros deben eliminar tantas ramas y hojas. Hemos dicho que la poda es esencial porque las ramas inferiores estorban cuando hay que arar, escardar y fertilizar, pero ¿qué ocurre cuando eliminamos las operaciones de escardar y arar?. No tendremos que preocuparnos por más tiempo de la conveniencia de las tres operaciones citadas u otras distintas de la de recoger la fruta. La poda ha sido tradicionalmente algo que los fruticultores han creído siempre que tenían que hacer para conseguir una forma del árbol que estuviera en consonancia con la forma que veían como ideal para todas las operaciones hortícolas.

La poda es necesaria, asimismo, por otra razón. Lo mismo que ocurre con el pino de montaña trasplantado y en cuya parte superior hunde sus tijeras el hortelano, cualquier otro árbol, una vez podado, no puede ser descuidado. Las ramas de un árbol que crece de forma natural nunca se entrecruzan ni enredan, pero una vez que se haya dañado un nuevo vástago, aunque no sea mucho, esa lesión se convertirá en una fuente de confusión que el árbol ha de seguir de por vida.

Según van emergiendo del árbol los retoños, en una forma ordenada, de acuerdo con la ley natural para esa especie, guardando el ángulo correcto que le corresponda arriba y abajo, a la izquierda y a la derecha, no habrá entrecruzamiento ni enredo de las ramas. Pero si el extremo de una de esas ramas es, simplemente, machacado, nacerán de la herida varios brotes adventicios que se convertirán en ramas. Tales ramas, superfluas, se apiñan y enredan con otras ramas, curvándose en forma de recodos, entrelazándose y esparciendo confusión según van creciendo.

Debido a que pellizcando, incluso ligeramente, los brotes nuevos en un pino de semillero, se altera totalmente la forma de las ramas emergentes, el arbolillo puede ser preparado como pino de jardín o incluso como *bonsai*. Pero, aunque la primera poda puede hacer un *bonsai* de un pino, una vez transformado en *bonsai*, nunca podrá volver a ser restaurado a la forma y tamaño primitivos que le hubieran correspondido.

El jardinero poda los vástagos jóvenes de un pino plantado en el jardín, y ,al segundo año, varios serpollos crecen a partir de cada una de esas heridas. Si corta de nuevo los extremos de los mismos, entonces, durante el tercer año, las ramas del pino se van enredando y se incurvan y retuercen, dando una forma increíblemente compleja. Pero como esto es precisamente lo que le da valor como árbol de jardín, el horticultor se deleita en rematar la confusión con mayor confusión.

Una vez que las tijeras de podar se han aplicado a un árbol y las ramas emergen en complicadas formas, el árbol ya no puede ser abandonado. A no ser que sea cuidadosamente vigilado cada año, y cada rama redirigida y podada meticulosamente, las ramas se enredarán causando que algunas se debiliten y mueran. Vistos a distancia, no parece que haya mucha diferencia entre un pino de jardín y uno de montaña, pero una inspección más detallada permite ver que la forma confusa y complicada del pino de jardín ha sido modificada artificialmente para permitir que la luz solar incida en cada rama y hoja, en tanto que el pino natural consigue lo mismo sin ninguna clase de ayuda por parte del Hombre.

La cuestión de si un árbol frutal debiera tener una forma natural o una forma artificial, es análoga a la cuestión de si es preferible un pino natural o un pino de jardín. Usualmente, un pimpollo de árbol frutal es primero desenterrado y las raíces recortadas; luego se corta el tronco a una altura de uno o dos pies (30 a 60 centímetros) y se planta el pimpollo. Esta primera operación de poda despoja ya al árbol de su forma natural. El pimpollo comienza a emitir brotes y serpollos de una manera compleja y confusa, que requiere que el fruticultor esté siempre preparado con sus tijeras de podar.

El fruticultor se detendrá frente a un cítrico y, diciendo que esas o las otras ramas están creciendo tan apretadamente que cierran el paso a la luz solar, hace aleatoriamente unos cuantos cortes con las tijeras. Pero nunca se para a considerar el enorme impacto que esto ha hecho en el árbol. Debido a esa simple poda, el fruticultor tendrá que seguir podando al árbol por el resto del periodo de vida de ese árbol.

Solo por haber destruido un brote al extremo de un pimpollo, que debería haber crecido como un pino vertical con un tronco, se desarrolla, en cambio, como un árbol complejo con varios vástagos-guía. Un dióspiro va a parecerse a un castaño y un castaño tomará la forma de un melocotonero. Si las ramas de un peral son obligadas a gatear a lo largo de un enrejado, o red, a siete pies del suelo (unos 2 metros de altura) entonces la poda es absolutamente indispensable, pero si se permite al árbol crecer vertical y alto como un cedro, la poda inicial ya no es necesaria. Las vides se desarrollan sobre alambres metálicos pero también

pueden desarrollarse verticalmente como un sauce con ramas colgantes. De cómo sea dirigido el primer vástago conductor dependerá la forma de la vid y el método de poda.

Incluso una ligera desviación de las ramas, o poda, cuando el árbol es joven, tiene un enorme efecto sobre el ulterior crecimiento y sobre la forma del árbol. Cuando se le deja crecer de forma natural desde el principio, poca poda será necesaria después pero, si la forma natural del árbol es alterada, se hará necesaria gran cantidad de intrincada poda. Dirigiendo las ramas, al principio, para inducir una forma próxima a la forma natural del árbol, se harán innecesarias las tijeras de podar.

Si se traza Vd. un retrato mental de la forma natural de un árbol y hace todos los esfuerzos necesarios para proteger al árbol frente a su ambiente local, entonces el árbol florecerá y dará abundante fruto, año tras año. La poda solo crea la necesidad de tener que seguir podando, pero si el fruticultor comprueba que también existen en este Mundo árboles que no necesitan ser podados y se decide a cultivar tales árboles, ellos producirán fruta sin tener que ser podados. Cuánto más prudente y fácil es limitarse uno mismo a la mínima poda correctora, con el único deseo de aproximar al árbol más ceñidamente a su forma natural, que practicar un método de cultivo de frutales que requiera extensas podas año tras año y todos los años.

La Forma Natural de un Árbol Frutal

El Arte de podar árboles frutales es la habilidad más avanzada en Horticultura e incluso se dice que sirve para distinguir al buen horticultor del malo. Aunque yo he cultivado árboles frutales sin necesidad de podarlos, como ya dejé expuesto en párrafos anteriores, cuando lo hice encontré esta técnica muy difícil al principio, porque no sabía lo que eran las formas naturales de los diferentes tipos de árboles frutales. Para conocer esas formas comencé observando diversas plantas y árboles frutales.

Las formas naturales mostradas de tiempo en tiempo en Revistas sobre Cultivo de Frutales no son en absoluto lo que deberían ser. Son, sencillamente, árboles abandonados y de forma confusa, a los que se ha dejado crecer después de haber sido inicialmente podados o cuidados de alguna otra manera. Fue relativamente fácil averiguar que la forma natural de la mayoría de los árboles frutales de hoja caduca es la formada por un sistema de conductor (líder o guía) central, pero tuve gran dificultad para determinar la forma natural de los cítricos y, especialmente, del naranjo Satsuma.

Traté primero de aplicar los métodos del Cultivo Natural a un soto de naranjos Satsuma, estabilizado, con un par de centenares de árboles por acre. A su tiempo, los árboles fueron recortados en forma de "copa de vino" y la altura mantenida a unos seis o siete pies (alrededor de 2 metros). Debido a que yo, simplemente, interrumpí la poda, dejando a esos árboles que crecieran sin prestarles atención, crecieron en ellos numerosos estratos de ramas enredadas y laterales, a la vez. Antes de que yo lo notarse, comenzaron a curvarse, acodándose y desarrollándose en formas extrañas, retorcidas. Las zonas en las que las ramas y las hojas crecían enmarañadas se convirtieron en focos de enfermedad y atrajeron insectos. Una rama moribunda es causa de que otras ramas se marchiten y mueran. La forma confusa del árbol da lugar a la formación de frutos irregulares. Los frutos se presentaban demasiado separados entre sí o demasiado juntos, y el árbol produjo cosechas plenas solo año sí y año no. Después de esta experiencia, hube de admitir que el abandonar a los árboles a sus propias fuerzas era un camino seguro hacia su ruina.

Para corregir estos grandes desórdenes, traté entonces de hacer lo contrario: poda y adelgazamiento intenso. Dejé que quedasen solo unos cuantos brotes. Pero, debido a que cuatro o cinco vástagos primarios fueron todavía demasiados, quedaba un espacio excesivamente pequeño entre ramas adyacentes y podían haber sido también demasiadas las ramas laterales. En cualquier caso, el crecimiento en el centro de los árboles fue pobre y las ramas interiores fueron marchitándose, haciendo con ello que decayese la proporción de fruta en la porción interior de los árboles. Pues bien, esta experiencia me enseñó que el abandonar los árboles era una manera errónea de aproximarse a su forma natural.

Después del final de la Guerra, los especialistas comenzaron a abogar por un sistema natural de centro-abierto. Consistía esto en eliminar las ramas enredadas (estrato en forma de "andamiaje") en el centro del árbol, pero dejando varios planos (estratos) proyectándose hacia afuera en ángulos de unos 42 grados, con dos o tres laterales que crecían desde cada rama de tales estratos. Dado que los árboles en forma de "copa de vino", abandonados (y en los que las ramas de "andamiaje" habían crecido debilitadas), se parecían mucho a la forma natural de "centro-abierto", tuve la intención de indagar en ese sentido.

Sin embargo, mi meta final seguía siendo la de practicar el Cultivo Natural, y así, la cuestión que afronté fue la de cómo hacer posible el no podar. Pensé que no sería necesario podar si el árbol asumiera su forma natural. Como había visto pasar a un árbol con forma de "copa de vino" a la forma de un árbol abandonado, comencé a preguntarme, para la ulterior poda correctora, cuál sería, realmente, la forma natural de un cítrico. Esto sembró dudas en mí acerca de las opiniones existentes.

Las formas "naturales" mostradas en las ilustraciones de los libros técnicos y en las Revistas científicas presentan, todas, formas hemisféricas con varios estratos de ramas serpenteando hacia arriba. Pero mis propias y descorazonadoras experiencias me habían enseñado, con toda claridad, que esas formas calificadas, un poco precipitadamente, como "naturales", no eran, realmente, formas naturales en absoluto, sino la forma que presentan los árboles tras haber sido abandonados. Un árbol natural no muere espontáneamente. Su muerte es el resultado de algún elemento innatural. Por ciertas razones, sobre las que insistiré más adelante, hube de sacrificar, en mis investigaciones sobre la forma natural, otros 400 cítricos, es decir, aproximadamente la mitad de los que estaban a mi cuidado.

Si un árbol muere sin haber sido podado, este hecho puede explicarse, científicamente, como el resultado de un apiñamiento entre las ramas de los estratos y las laterales, lo cual implica la necesidad de conocer el espaciamiento apropiado para tales ramas. Ese espaciado puede determinarse, eventualmente, o así se piensa, mediante experimentación y por aplicación de los conocimientos humanos, calculando el número idóneo de pulgadas de separación para unas condiciones dadas. Pero nunca encontraremos un espaciado definitivo que sea correcto para todas las situaciones. Se obtiene un resultado diferente para árboles en forma de "copa de vino", para árboles con "centro-abierto" natural y para cada una de las otras formas imaginables. La conclusión de que cada una tiene sus méritos y sus deméritos deja también una puerta abierta a los cambios continuos con cada paso de edad. Ese es el camino de la Agricultura Científica.

Sin embargo, desde el punto de vista del Cultivo Natural, no hay razón por la que las ramas y el follaje de los árboles que tengan su forma natural puedan enredarse y marchitarse. Si el árbol tiene forma natural, no habrá necesidad de indagar el número deseable de ramas de los estratos, ni el ángulo de las ramas laterales, ni el espaciado idóneo entre ramas vecinas. La Naturaleza conoce las respuestas y puede conseguir, por sí misma, que todo marche bien.

Así, todo problema de este tipo será resuelto si dejamos que el árbol adopte su forma natural, mediante Cultivo Natural. El único escollo que persiste es cómo inducir al árbol a crecer según su forma natural. El simple abandono solo conduce a fallar en el intento. Antes de ser abandonados, mis cítricos habían sido recortados en sus ramas y podados en forma de "copa de vino". Estos árboles tenían, pues, una forma innatural desde el momento en que fueron plantados como pimpollos. Esto explica por qué, cuando se les dejó sin podar, no retornaron a la forma natural sino que, en vez de ello, se deformaron aún más.

Obviamente, la manera apropiada de cultivar un cítrico para que tenga forma

natural, sería la de plantar directamente su semilla en el huerto. Pero, si se me permite insistir en este punto, la semilla, en sí misma, tampoco es ya verdaderamente natural. Es el producto de un intenso mestizaje entre diferentes variedades de cítricos cultivados artificialmente; si se permite al árbol crecer hasta su madurez, tal árbol, o bien revierte a una forma ancestral o bien produce frutos híbridos de tipo inferior. Por consiguiente, la siembra directa de semillas no es una opción práctica para la producción de fruta. Pero, en cambio, esto ha ayudado mucho a conseguir que nos hagamos una idea cabal de la forma natural de un cítrico.

En su momento, planté semillas de cítricos y observé y estudié los árboles que crecieron a partir de ellas. Al mismo tiempo, dejé que un gran número de cítricos prosiguiesen su desarrollo, sin podar. A partir de los resultados pude adivinar, con considerable grado de certeza, la forma natural de un cítrico.

Cuando comuniqué mis hallazgos en una Reunión de la Asociación de Fruticultores de la Prefectura de Ehime, mostrando que la forma natural de un cítrico no era como la que se había pensado hasta entonces, sino un tipo de forma con "vástago-guía-central", esta conclusión despertó gran interés entre diversos especialistas allí presentes, pero fue tomada a risa por los granjeros, justamente por su falta de sentido.

La forma natural de un cítrico es constante y no cambia con el Cultivo Natural, lo cual permite que no necesite tenerse en cuenta la poda. Cualesquiera que sean las nuevas técnicas de poda que aparezcan en el futuro, nunca será desventajoso el conocer la verdadera forma natural de un cítrico y la de otros árboles frutales, ni cómo preparar a un árbol para que desarrolle su forma natural.

Por ejemplo, incluso cuando se realiza una intervención quirúrgica en un árbol, en un huerto mecanizado, tiene más sentido el trabajar con un árbol guiado por un solo vástago que el permitir al árbol que crezca tanto y como quiera y recortarle después con una sierra. Cuanto más próxima esté la forma de un árbol a la natural, tanto mejor resultará todo. Cuando, por razones puramente humanas, no haya alternativa en absoluto, entonces la elección más prudente será la de adoptar una forma básicamente natural y que cumpla o atienda algunos compromisos.

La primera cosa que debe uno hacer cuando prepara a un árbol frutal para su desarrollo por los métodos del Cultivo Natural, es conocer la forma natural de ese árbol frutal. En el caso de los naranjos Satsuma, las ramas de los estratos no crecen todas derechas porque el árbol no es muy vigoroso. En definitiva, hay mucha variación individual entre los árboles, haciéndose muy dificultoso, a veces,

el llegar a discernir la forma natural. Pocos árboles son tan sensibles como éstos en cuanto a la manera de responder que presentan, entre miríadas de formas diferentes, ante los más ligeros entrometimientos o lesiones por parte del Hombre. Para determinar la forma natural de los cítricos, yo prefiero mirar una sección transversal de variedades de cítricos más robustos y vigorosos que el naranjo SATSUMA. El naranjo de verano y la pampelmusa *(Citrus grandis)* son especialmente útiles a este respecto. Ambos son, claramente, del tipo de "vástago-guía-central".

Para determinar las formas naturales de dióspiros, castaños, perales, melocotoneros y otros árboles, fue necesario mirarles desde una perspectiva amplia. Por supuesto, cada uno de ellos crece de muy diferente manera pero, básicamente, todos son árboles del tipo de vástago-guía-central. Sus diferencias en la forma provienen, primariamente, de que difieren número, ángulos y direcciones de las ramas de los estratos que parten del vástago-guía-central. Por su forma, se parecen a árboles de bosque tales como *Cryptomeria,* ciprés japonés, pino y encina norteamericana. Las gentes, sencillamente, se han despistado por las variadas formas que estos árboles frutales han adoptado tras haber sido disturbados en su medio ambiente y por la intervención humana.

Ejemplos de Formas Naturales:

Naranjo SATSUMA de maduración precoz	*forma piramidal baja*
Naranjo SATSUMA de maduración tardía	*forma cónica alta, como el ciprés*
Naranjo de verano, Pampelmusa, Dióspiro, Castaño, Peral, Manzano, Níspero de El Japón	*forma cónica alta, como el cedro*

Consiguiendo la Forma Natural: La pampelmusa y el naranjo de verano tienden a tener un tronco central vertical y una altura mayor que su anchura de ramaje. Incluso, por su aspecto, pueden recordar un cedro, en tanto que el naranjo SATSUMA tiene, generalmente, una forma irregular aplanada o hemisférica. Esta forma cónica básica, de tipo de vástago-guía-central, puede aparecer en un

Fig. 4.7 Formas de árboles frutales

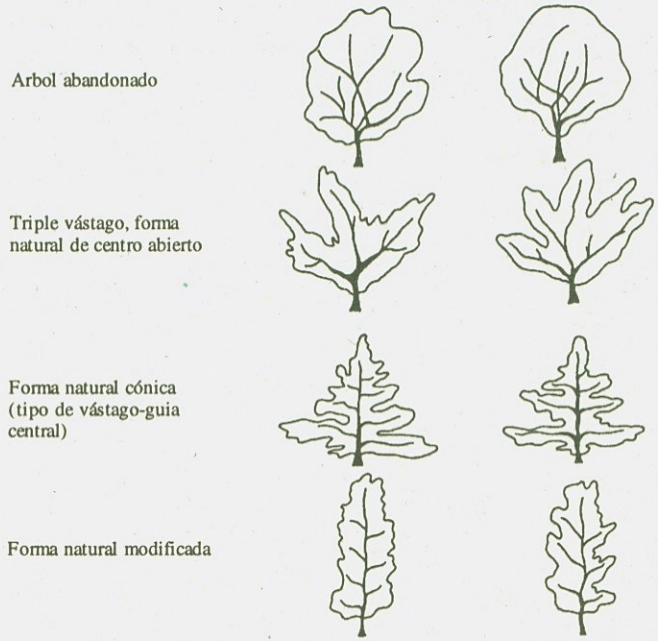
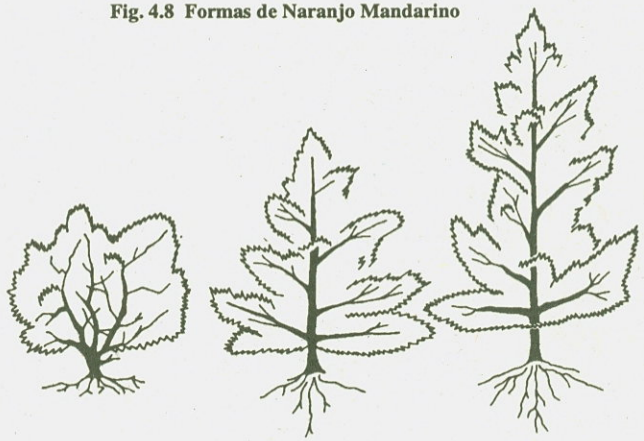


Fig. 4.8 Formas de Naranjo Mandarino



número prácticamente infinito de variaciones, que dependen del tipo de árbol y de las condiciones de cultivo. El hecho de que unos pocos naranjos mandarinos, crecidos en su forma natural, tuviesen el tipo de vástago-guía-central pero adoptando, en cambio, varias modificaciones, indica que en esos árboles hay dominación del brote terminal débil y tienden a desarrollar una forma de corona abierta. Son fruticosos, presentando varias ramas de estratificación que se extienden con igual vigor, lo que produce una forma confusa. Así, resulta claro que mientras muchos tipos de árboles retienen completamente sus caracteres innatos, otros árboles tienen formas naturales que son fácilmente alteradas o desconcertadas durante el cultivo.

La Forma Natural en el cultivo de Árboles Frutales: Yo adopto la "forma natural" de un árbol como modelo de forma básica de árbol en el cultivo de cítricos. Incluso en el caso de que algo fuera causa de que un árbol tomase una forma que se desviase de la forma natural, o se adaptase al medio ambiente local, cualquier poda o redireccionado de ramas que se efectuara entonces habría de hacerse tratando de retornar al árbol hacia su forma natural. Hay varias razones que apoyan esto:

1.- La forma natural permite al árbol el crecimiento y desarrollo más adecuado a las condiciones de cultivo y del ambiente. No se desperdicia con ello ni una rama ni una hoja. La forma natural facilita el máximo crecimiento y la máxima exposición a la luz solar, dando por resultado un máximo rendimiento. Por otra parte, una forma "no natural", creada artificialmente, trastorna la eficiencia innata del árbol. Esto reduce la pujanza natural del árbol y somete al fruticultor a labores interminables.

2.- La forma natural está constituida por un tronco central erecto, que causa solo ligero contacto o enredo con los árboles circunvecinos y poquísimo agolpamiento de ramas y follaje. La cantidad de poda que pueda requerir disminuye gradualmente y son escasos los daños que puedan aparecer por enfermedades o plagas, requiriendo un mínimum de cuidados. Sin embargo, en los sistemas naturales de centro-abierto, debidos a la reducción de ramas de estratos que crecen en el centro del árbol, las ramas de los estratos restantes se abren hacia la cima del árbol y pronto se enredan con las ramas adyacentes. Además, las ramas de estratos secundarios, orientadas según ángulos no naturales (tal como en los sistemas de triple vástago) también se entrecruzan y enredan. Todo esto aumenta la cantidad de poda que hay que efectuar después de que el árbol haya madurado.

3.- En los sistemas cónicos con tipo de vástago-guía-central, la luz solar penetra oblicuamente en el interior del árbol, mientras que en los sistemas de centro-abierto, el crecimiento del árbol se extiende hacia afuera en forma de triángulo inverso, lo que reduce la penetración de la luz solar hacia la base y hacia el interior del árbol, favoreciendo el marchitamiento de ramas y el ataque por enfermedades y plagas. Así, expandiendo la forma del árbol, el resultado es la obtención de rendimientos bajos, en vez de altos.

4.- La forma natural es la que proporciona la mejor distribución y aporte de nutrientes a las ramas de estratos y laterales. Además, la forma externa está equilibrada y existe una buena armonía entre el crecimiento del árbol y su producción de fruta, dando cosechas plenas cada año.

5.- El sistema de raíces de un árbol que tenga forma natural, recuerda mucho la forma de la porción aérea del árbol. Un sistema de raíces profundas es indicativo de un árbol sano y resistente a las condiciones externas.

Problemas con la Forma Natural: Aunque tenga muchas ventajas, la forma natural no deja de participar en los problemas del crecimiento de frutos.

1.- Las formas naturales de las vides, dióspiros, perales y manzanos, tienen baja proporción de ramas, hojas y densidad de frutos y, por tanto, presentan bajos rendimientos. Esto puede resolverse mediante una discreta poda para incrementar la densidad de frutos y la formación de ramas.

2.- Los frutales con sistema de vástago-guía-central crecen a buena altura y puede preverse que puedan presentar problemas técnicos "de alpinismo" a la hora de recoger la fruta. En tanto que esto es verdad cuando el árbol es todavía joven, al ir madurando, las ramas de los estratos crecen separándose del vástago-guía según un ángulo de alrededor de 20 grados respecto de la horizontal, adoptando una disposición regular en espiral, que facilita el poder trepar. En árboles altos, tales como dióspiros, perales, manzanos y nísperos de El Japón, se llega a formar un armazón por el que puede subirse como si fuera una escalera de caracol.

3.- Crear una forma natural pura, no es fácil, y el árbol puede desviarse de esa forma si no se presta atención adecuada a la manipulación protectora requerida en la etapa de estancia en el semillero. Esto puede corregirse, en parte, dando al árbol una forma de tipo vástago-guía-central, modificado. Para conseguir una forma natural ideal, el árbol debe ser cultivado directamente a partir de semillas o de un rizoma crecido en lecho de germinación e injertado.

4.- La clave para que las plantas de semillero alcancen con éxito una forma natural, se basa en dotarlas de un vástago-guía vigoroso y derecho. El fruticultor debe observar dónde y en qué ángulo emergen las ramas de estratos primario y secundario, y eliminar cualquier rama innatural. Normalmente, al cabo de cinco o seis años, cuando los pimpollos han alcanzado entre cinco y diez pies de altura (metro y medio a 3 metros) habría quizás cinco o seis ramas de estrato secundario que se exteriorizan en espiral a intervalos de unas seis a doce pulgadas (15 a 30 centímetros) tales que la sexta rama de andamiaje se superpone verticalmente a la primera. Las ramas primarias de estratos emergerían del tronco central en ángulos de 40 grados con respecto a la horizontal y se extenderían hacia afuera siguiendo un ángulo de unos 20 grados. Una vez fijada la forma básica del árbol, disminuye la necesidad de corrección de dirección de ramas y de poda.

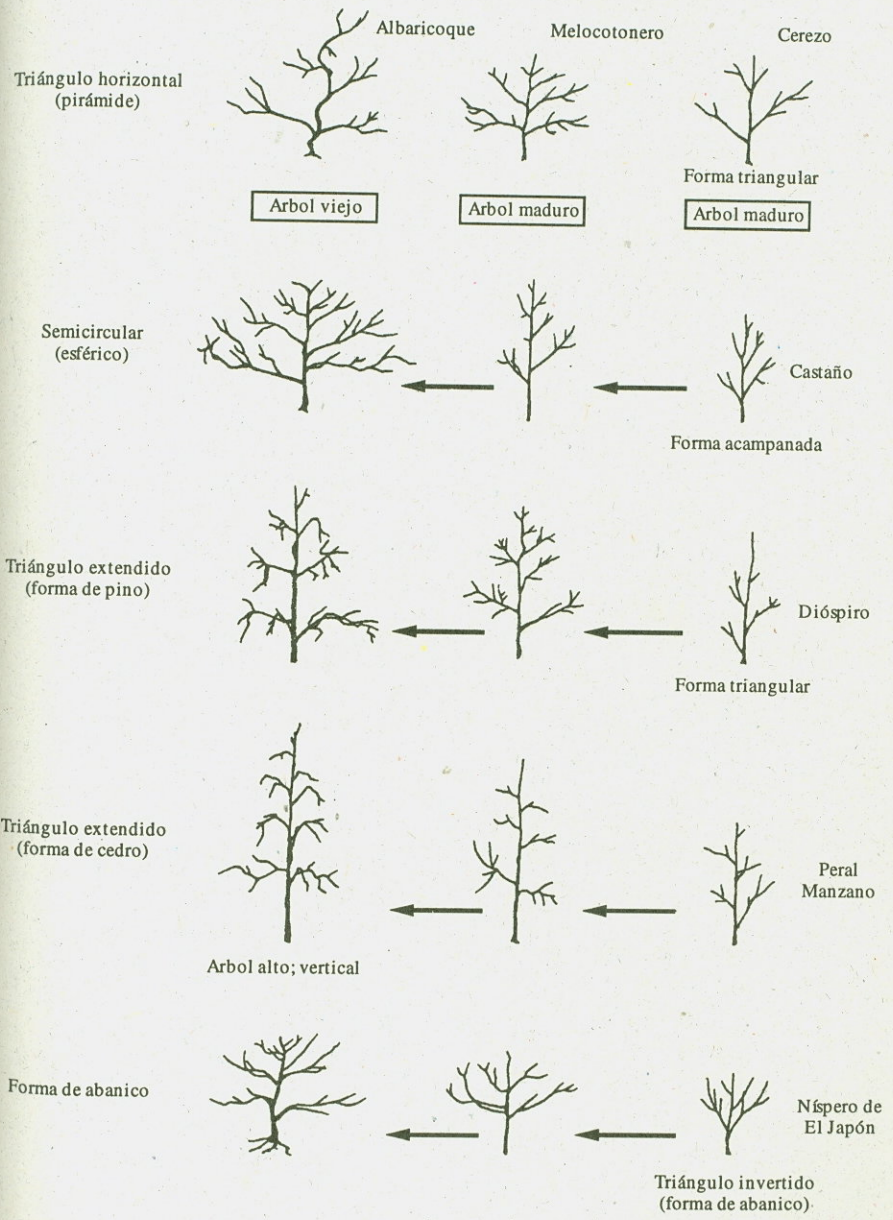
5.- El árbol puede apartarse de la forma natural y adquirir una forma de centro-abierto si el vástago-guía-central se inclina respecto de la verticalidad, o si la extremidad del vástago-guía es débil, o si el árbol sufre una lesión. No habría problema, sin embargo, en tanto que el granjero conserve una imagen mental de la forma natural pura, y pode y redirija al árbol para acercar su forma, lo más ceñidamente posible, a esa forma natural. Un árbol que haya sido totalmente formado cuando joven, no necesitará apenas poda cuando madure. Sin embargo, si cuando es joven le dejamos crecer sin atenderle, el árbol puede requerir considerable entresacadura y poda cada año, y puede necesitar incluso mayor reconstrucción quirúrgica cuando alcance pleno desarrollo. Considerando los muchos años de fatiga y las pérdidas que, de otra manera, podrían producirse, es realmente preferible hacer alguna poda formativa pronto.

Armado de la confianza en mi comprensión de la forma natural de estos árboles frutales, vi claramente el método básico que debía aplicar en el cultivo de frutales. Más tarde, cuando amplié mi huerto plantando una nueva ladera con árboles frutales, me propuse la meta de conseguir esta forma natural en la totalidad de los árboles. Pero, debido a que esto implicaba plantar varios miles de árboles adicionales, casi "a mano", no conseguí establecer la forma natural que había pensado. Con todo, estos árboles estaban más cercanos a la forma natural que los árboles previos, y requirieron, por tanto, menos poda. De hecho, pude manipularlos sin casi poda, en absoluto.

He aquí, pues, los enormes méritos de usar la forma natural en el cultivo de frutales:

1.- Alcanzando la forma natural mediante poda precoz formativa, se minimizan desperdicios y trabajos en todas las cuentas y cargas y permite una elevada producción de fruta.

Fig. 4.9 Formas naturales de árboles frutales de hoja caduca



2.- Un árbol de raíces profundas, adaptado al ambiente local, y en el cual haya un buen equilibrio entre la porción aérea y la subterránea del sistema de raíces, crece rápidamente, es un árbol sano, resistente al frío, a las heladas y a la sequía, y soporta resueltamente las catástrofes naturales.

3.- La ausencia de ramas innecesarias minimiza la cantidad necesaria de poda. La buena penetración de luz y la ventilación reducen las posibilidades de obtener cosecha plena solo en años alternos y disminuye también la probabilidad de ataques por enfermedades e insectos.

4.- Si la forma del árbol debiera ser cambiada para adaptarlo a la topografía local o por motivo de prácticas hortícolas mecanizadas, la escasa poda necesaria puede hacerse suavemente y sin excesiva dificultad.

5.- Las técnicas de poda utilizadas en el cultivo de frutales tienden a cambiar con el tiempo, pero la forma natural de un árbol sigue siendo siempre la misma. El uso de la forma natural es la mejor decisión que puede tomarse para poder llevar a cabo un cultivo estabilizado de frutales, con ahorro de trabajo y con alto rendimiento. El éxito es especialmente fácil de conseguir con árboles tales como dióspiro, castaño, manzano, peral y níspero de El Japón, los cuales pueden ser fácilmente redirigidos a su forma natural. También pueden alcanzarse considerables éxitos con viñas tales como la grosella silvestre china ("uva espina") y la vid.

Conclusión

La fruta que se desarrolla hoy día se apoya en prácticas tales como escardadura, labranza, fertilización y poda. He descrito en párrafos anteriores lo básico de una vía alternativa de horticultura, un método natural fundado en un retorno a la Naturaleza, que permite a un joven pimpollo crecer hasta convertirse en árbol con una forma próxima a la natural. El escardado no se usa. En su lugar, el suelo del huerto, viviente, es conservado y activamente enriquecido. Los árboles frutales crecen vigorosos y sanos sin fertilizantes, tranquilos y bellos sin poda. Estos Principios de "no-escardar", "no-fertilizar" y "no-podar" no pueden alcanzarse independientemente; están íntima e inextricablemente ligados unos con otros.

Las técnicas de manipulación de suelos, tales como el cultivo de abono vegetal y el cultivo de césped que eliminan la necesidad de escardar y de labrar, hacen posible, al mismo tiempo, el cultivo exento de fertilización artificial, pero los intentos de suprimir bruscamente la fertilización o el escardado no es probable que tengan éxito.

Con el control de plagas y enfermedades pasa lo mismo; el mejor método de control es no controlar en absoluto. De principio, los daños por enfermedades y plagas no existen. Si se establece un sistema de cultivo sin escardado, fertilización o poda, disminuye gradualmente el daño en las cosechas debido a enfermedades y plagas.

Se puede leer en las noticias, estos días, cómo los guardabosques están rociando con fertilizantes y herbicidas los bosques de los montes, para estimular su crecimiento, pero es probable que produzcan el indeseable efecto de inducir daños por enfermedades y plagas, necesitando así operaciones aún más complejas de pulverización y fertilización. Las plantas crecidas sin fertilizantes en suelos ricos, tienen raíces fuertes y sanas y sus partes aéreas son resistentes a las enfermedades. El escardado, la fertilización y la poda desorientan y confunden al terreno y al árbol, y reducen su resistencia a las enfermedades. El resultado es una pobre ventilación, las ramas y las hojas no son alcanzadas por la luz solar y se producen infestaciones por microbios patógenos y por insectos. Esto ha sido lo que ha creado la necesidad de controlar enfermedades y plagas. Hoy día, por pulverizar sus huertos con pesticidas, el fruticultor incrementa los daños por enfermedades y plagas; podando, crea árboles extraños, malformados; y por aplicación de fertilizantes, promueve deficiencias de nutrientes.

El que el Hombre se pronuncie finalmente a favor del Cultivo Científico o del Cultivo Natural, dependerá enteramente de qué es lo que pretenda y ambicione.

4. Hortalizas

Rotación Natural de Hortalizas

De forma ideal, las cosechas deberían ser dejadas al cuidado de la Naturaleza, permitiéndoselas crecer en estado casi natural, en vez de crecer bajo condiciones artificiales, establecidas por el Hombre y orientadas únicamente a sus propios propósitos. Los cultivos "saben" dónde, cuándo y cómo crecer. Sembrando un conjunto de muchos cultivos campestres, permitiéndoles desarrollarse de manera natural y observando lo que prospera y lo que no prospera, se encuentra uno con el hecho de que, cuando las cosechas se han desarrollado en manos de la Naturaleza, son superiores a lo que normalmente se hubiera podido uno imaginar.

Por ejemplo, cuando se juntan y entremezclan las semillas de diferentes cereales y hortalizas y se esparcen sobre trébol y malas hierbas en crecimiento,

algunas se "desvanecen" y otras sobreviven. Una pocas crecen, incluso, con rapidez. Estos cultivos florecen y producen semillas. Las semillas caen a tierra y quedan enterradas en el suelo, donde se descompone la envoltura que la protege y la semilla germina. La planta de semillero crece, compitiendo con otras plantas o siendo asistida por ellas. Este proceso de crecimiento es un drama natural asombroso que, al principio, parece desordenado, pero que, en realidad, es eminentemente racional y organizado. Tenemos mucho que aprender de la maravillosa mano de la Naturaleza.

Aunque este método de cultivo mixto semisalvaje pueda parecer, al principio, imprudente y temerario, es más que suficiente para un pequeño jardín familiar, o para horticultura, o en tierra estéril de hortalizas, para quienes gustan vivir autosuficientemente.

Sin embargo, para cultivo permanente en grandes superficies de acres, este tipo de Cultivo Natural debe efectuarse a un nivel más avanzado. Los esquemas de rotación sistemática deberán ser tenidos en cuenta y el cultivo deberá ser planificado y llevado a cabo de acuerdo con tales esquemas. Los diagramas de rotación de cultivos naturales, representados en las figuras 4.2 y 4.3 al comienzo de este capítulo, han sido confeccionados para servir de guía.. El fin básico de tal sistema, que hace suyas algunas de las ideas del Cultivo Natural, es el de conservar y proteger permanentemente a la Naturaleza. Pero, por supuesto, no llega a alcanzar a la Naturaleza y deberá ser complementado por cualesquiera medios y recursos que pudieran ser demandados por las circunstancias.

En estos diagramas, las rotaciones prevén el enriquecimiento del suelo con plantas leguminosas productoras de abono vegetal, el reaprovisionamiento de materiales orgánicos con plantas gramíneas, el laboreo en profundidad y el recondicionamiento del suelo mediante las raíces de las hortalizas, la reducción de los daños por enfermedades y plagas, así como el efecto cooperador derivado de las secreciones de vegetales clave de las familias de la patata, de la calabaza y de la mostaza, y, también, el plantado intermitente mixto de hortalizas y hierbas de las familias del lirio, de la menta, de la zanahoria y de las compuestas. Así es como he estructurado yo la base de un sistema de rotación natural.

Aunque no todos los esquemas de rotación de esos diagramas son ideales desde el punto de vista de la Naturaleza, han sido diseñados para apartarse de los esquemas, existentes en la actualidad, de rotación a corto plazo, los cuales benefician primariamente al Hombre. Los esquemas propuestos se dirigen, en cambio, hacia sistemas que benefician al terreno. Su destino final es dejar aparte la labranza, los fertilizantes, la aplicación de pesticidas y el escardado.

No-labrar: Esto consiste, típicamente, en acaballonar el campo a intervalos de 3 a 6 pies (1 a 2 metros) y excavar canales de desagüe cada 13 a 16 pies (cada 4 a 5 metros) el primer año y, después, o bien no arar al año siguiente, o bien, todo lo más, arar ligeramente y sembrar según el esquema rotatorio.

No-fertilizantes: Las leguminosas productoras de abono vegetal van creciendo cada año como cultivo básico y muestran una mezcla de semillas recubiertas. Si no es posible la siembra directa, se trasplantan plantas de semillero. Además, las raíces de las plantas cultivadas enriquecen el terreno sin necesidad de arar ni de labrar.

No-escardar: La segunda cosecha, o bien es sembrada sobre la cosecha primera que está madurando, o bien es trasplantada antes de la recogida, a fin de minimizar el periodo durante el cual se deja al campo en barbecho. La paja y las hojas de la cosecha recién recogida se usan como estiércol para retardar la emergencia de malas hierbas mientras la segunda cosecha en la rotación es todavía muy joven.

No-pesticidas: Por supuesto, también puede hacerse uso de plantas que evitan o inhiben la aparición de enfermedades y plagas de insectos, pero el verdadero "no-control" solo puede alcanzarse cuando están presentes todos los tipos de insectos y de microorganismos que sean típicos del suelo en cuestión.

Por tanto, un esquema efectivo de rotación natural de cosechas permite que coexistan plantas de todas clases y que el terreno se autoenriquezca, proporcionando microbios del suelo con un buen ambiente en el que pueden proliferar.

Cultivo semisilvestre de Hortalizas

Producir hortalizas cultivadas de forma natural y enviarlas al mercado para su venta como alimento natural no es tarea fácil. Existen problemas tanto con el productor como con el mercado y con el consumidor. Sin embargo, la productividad será más alta al ritmo con el que el granjero vaya adhiriéndose más ceñidamente al esquema de rotación natural de hortalizas, y preste atención a los siguientes puntos:

Una Forma Natural de cultivar Hortalizas de Jardín: Las hortalizas destinadas al consumo familiar son cultivadas, casi siempre, o bien en una pequeña parcela de quizás 100 yardas cuadradas (lo cual basta para una familia de cinco o seis miembros), o bien en un campo más grande. Cuando se han cultivado en una parcela pequeña, todo lo que se encuentra allí está creciendo como cosecha correcta en el tiempo correcto, en un terreno enriquecido por la adición de abono vegetal y de otras materias orgánicas.

Algunas personas muestran reservas y cautela acerca de la aplicación al terreno de abono vegetal y de excrementos humanos, pero la respuesta a estas dudas es muy simple y clara. En la Naturaleza, la vida es un ciclo continuo que se desarrolla entre animales (el Hombre y el ganado), plantas y microorganismos. Muchos animales viven alimentándose con plantas. Los excrementos diarios de estos animales y sus cuerpos, cuando mueren, son enterrados en el suelo donde se transforman en alimento para otros animales más pequeños y para los microorganismos del suelo, siguiendo un proceso de putrefacción y descomposición. Los microorganismos, que abundan en el suelo, viven y mueren proporcionando nutrientes a las plantas en crecimiento, al ser absorbidos tales nutrientes por las raíces de dichas plantas. Los tres grupos considerados —animales, plantas y microbios— son uno solo; los unos se alimentan de los otros y también coexisten y se benefician mutuamente. Ese es el esquema natural de las cosas, el orden adecuado de la Naturaleza.

Únicamente el Hombre —una criatura de la Naturaleza— puede ser llamado hereje e infiel. Si ha de ser mirado como impuro, quizá debiera ser apartado del orden natural. Pero, hablando en serio, el Hombre (como mamífero) y sus excrementos (como parte de su actividad normal), deben poder participar en el trabajo conjunto de la Naturaleza. Las sociedades humanas primitivas cultivaban hortalizas, de forma natural, al lado de sus sencillos hogares. Los chiquillos jugaban bajo los árboles frutales en su huerta. Los cerdos correteaban y removían las plantas que dejaban tras de sí y desarraigaban la tierra. Un perro ahuyentaba a los cerdos y la gente esparcía las semillas de sus hortalizas sobre aquel excelente y fecundo terreno. Las hortalizas crecían con lozanía y verdor, atrayendo a los insectos. Las gallinas iban y venían, picoteando a los insectos, y poniendo huevos que comían los chiquillos. Este era el tranquilo y corriente aspecto de las granjas aldeanas de El Japón hasta hace, aproximadamente, una generación. No solo era esta forma de vida la más cercana a la Naturaleza sino también la menos despilfarradora y la de mayor sensibilidad.

El juzgar como primitiva e irracional tal explotación granjera de hortalizas, cuidada y extensa, es un juicio erróneo. Anteriormente, llegó a hacerse popular

el cultivar hortalizas "limpias" en invernáculos sin terreno de plantar. Las plantas crecían utilizando cultivo en grava, cultivo en arena, cultivo hidropónico, cultivo en medios nutritivos líquidos, o mediante riego o aspersión con agua que contenía nutrientes. Las gentes están cometiendo una gran equivocación si, por estos medios, pretenden obtener hortalizas "limpias", libres de microbios y de daños por insectos, sin usar estiércol animal o humano.

Nada es menos científico ni menos completo que las hortalizas cultivadas artificialmente utilizando nutrientes químicos y luz solar filtrada por paneles de vidrio o de vinilo. Solo aquellas hortalizas crecidas con ayuda de insectos, microbios y animales serán verdaderamente "limpias".

Dispersión de Semillas en tierras no utilizadas: Lo que quiero decir con el término cultivo "semisalvaje" de hortalizas es que se trata de un método de dispersión simple de semillas de hortalizas en campos, huertos, diques de tierra o en cualquier terreno abierto, no habitual. Para la mayoría de las hortalizas, el cultivo mixto con trébol "ladino" produce, gradualmente, un jardín de hortalizas con el suelo recubierto de trébol. La idea es la de escoger con cuidado un tiempo bueno, adecuado, durante la estación de siembra y, o bien dispersar, o bien plantar en hoyos, entre las malas hierbas, una mezcla de semillas de trébol y de muy diversas hortalizas. Esta técnica producirá hortalizas sorprendentemente grandes.

La mejor época para sembrar hortalizas en otoño es cuando las malas hierbas, tales como garranchuelo, mijo "cola de zorra", "grama del Norte" *(Agropyrum repens),* y cogon (= "Alang-Alang"= *Imperata cylindrica*) han madurado y comienzan a marchitarse, pero antes de que las malas hierbas de invierno hayan comenzado a germinar. Las hortalizas de primavera, deberán ser sembradas más tardíamente, en Marzo y Abril, después de que las malas hierbas de invierno hayan pasado su floración, pero antes de la germinación de las malas hierbas de verano. Las malas hierbas de invierno incluyen especial de arrozal, tales como "cola de zorra" de agua, y "Bluegrass de Kentucky" (gramínea anual norteamericana del género *Poa* , usada como forraje), y hierbas campestres como álsine, *Stellaria holostea,* verónica, algarrobo común y *Vicia villosa*. Cuando las simientes de hortalizas y de trébol se dispersan entre la malas hierbas agostadas, éstas actúan como un material de abono en el cual germinan, con las primeras lluvias, las semillas allí sembradas. Sin embargo, si no llueve lo suficiente, las plántulas germinadas pueden ser destruidas por el tiempo soleado y seco del día o días sucesivos. Un truco sería, entonces, sembrar durante la estación de las lluvias. Las plantas leguminosas son especialmente propensas a malograrse y, a no se que

crezcan rápidamente, se arriesgan a ser devoradas por pájaros e insectos.

La mayoría de las semillas de hortalizas germinan con toda facilidad y las jóvenes plántulas se desarrollan más vigorosamente que lo que generalmente se piensa. Si las semillas brotan antes de que lo hagan las malas hierbas, las hortalizas correspondientes llegan a estabilizarse más pronto que las malas hierbas y arrollan a éstas últimas. Sembrando abundante cantidad de hortalizas de otoño, tales como *daikon,* nabo, y otras crucíferas, se refrenará la emergencia de malas hierbas de invierno y de primavera.

Sin embargo, cuando se dejan en el huerto hasta la primavera siguiente, florecen y envejecen, llegando, algunas veces, a ser perjudiciales para el trabajo hortelano. Si se deja crecer unas pocas de estas hortalizas aquí y allá, florecerán y expulsarán semillas. Llegado Junio o Julio, esas semillas germinarán, dando muchos híbridos de primera generación, próximos a las plantas originales. Estos híbridos son hortalizas semisalvajes que, además de tener un sabor y aspecto totalmente diferentes de los de las hortalizas originales, crecen en proporciones absurdamente grandes, por lo general. Eso ocurre, por ejemplo, con el gran *daikon* gigante, nabos demasiado grandes para que los chiquillos los puedan arrancar, ejemplares gigantes de col china, cruzamientos entre mostaza negra y mostaza de India, o entre mostaza de India y mostaza china..., etc., un jardín lleno de sorpresas. Como alimento, parecen ser agobiantes y mucha gente puede titubear antes de decidirse a probarlas pero, dependiendo de cómo sean preparadas, estas hortalizas son aptas para su consumo como alimento muy sabroso e interesante.

En terrenos pobres, poco profundos, el desarrollo de *daikon* y de nabo parece, a veces, como si estuvieran dispuestos a rodar colina abajo, y las únicas zanahorias y bardanas que puedan haber crecido tienen raíces cortas, gruesas, vigorosas, con muchos pelos radicales. Pero su sabor fuerte y picante los convierte en las mejores y más apreciadas hortalizas. Una vez plantadas, las hortalizas que sean robustas y resistentes, tales como ajo, cebolleta, puerro, *Petroselinum segetum* (un perejil), filipéndula y *Capsela bursa pastoris* ("bolsa de pastor") arraigan y continúan produciendo, año tras año.

Las hortalizas leguminosas deberían ser incluidas con las semillas desarrolladas entre las malas hierbas en primavera y principios de verano. Entre ellas, hortalizas tales como el espárrago, el "frijol de vaca" *(Vigna catjang)* y semillas de "mung" *(Phaseolus aureus)* son, especialmente, una buena elección porque son baratos y producen alto rendimiento. Los pájaros se alimentan con semillas de guisantes de jardín, semillas de soja, semillas de *adzuki* y habichuelas, y, por eso, estos vegetales deben ser estimulados a germinar muy rápidamente. La mejor

manera de evitar esos inconvenientes es sembrar las semillas encerradas en bolitas de arcilla como ya se explicó en otra parte de este libro.

Las hortalizas delicadas o débiles, como tomates y berenjenas, tienden a ser acorraladas por las malas hierbas. La forma más segura de cultivarlas consiste en producir jóvenes plántulas a partir de semillas y trasplantarlas a un terreno con cobertura de trébol y malas hierbas. Mejor que redirigir tomates y berenjenas para formar plantas de un solo vástago, debería dejárselas solas, después de trasplantadas, y permitirlas que crezcan como arbustos. Si, en lugar de soportar derecha la planta con un palo a modo de mástil, se permite al tallo reptar por el terreno, ese tallo emitirá raíces a lo largo de toda su longitud y, a partir de ellas, surgirán nuevos tallos que producirán más frutos.

Algo parecido ocurre en el caso de las patatas. Una vez plantadas en el huerto, estas hortalizas crecerán cada año en los mismos lugares, arrastrándose vigorosamente sobre el terreno a distancias de cinco pies o más, sin dejarse vencer nunca por las males hierbas. Si solo se desentierran las patatas pequeñas, para alimentación, y se dejan siempre atrás algunos tubérculos, nunca habrá necesidad de sembrar patatas.

Los miembros de la familia de la calabaza, tales como el calabacino o calabaza vinatera, y el chayote, pueden ser cultivados en terrenos inclinados y permitírseles trepar por los troncos de los árboles. Un simple montón de chayote sobreinvernante llegará a extenderse por un área de 100 yardas cuadradas y producirá más de 600 frutos. Conviene que los pepinos procedan de variedades que rastreen bien por el terreno. Lo mismo vale para melones, calabazas y sandías. Éstos tres últimos tipos citados han de ser protegidos contra malas hierbas cuando están en la fase de plántulas, pero, una vez que se han desarrollado algo más, se pueden considerar ya como cosechas fuertes. Si no tienen nada a su alcance por donde poder trepar, los tallos esparcidos de bambú con sus extremos conservados o incluso leña, darán a las vides algo en que apoyarse y trepar. Y esto beneficia tanto al crecimiento de la planta como a la producción de fruto.

El ñame y el boniato crecen bien al pie de las vallas licitantes del huerto. Estas especies son especialmente divertidas y vistosas porque sus sarmientos se fijan a los árboles y producen tubérculos bastante grandes. Habitualmente, he cultivado boniatos en invierno para conseguir abundantes cosechas. En el caso de que siga teniendo éxito, esto significará que los boniatos también se desarrollarán en climas fríos.

Con hortalizas tales como espinaca, zanahoria y bardana, la germinación de semillas es, frecuentemente, un problema. Una solución sencilla y eficaz consiste

en recubrir las semillas con una mezcla de barro y cenizas de madera, o sembrarlas incluidas en bolitas de arcilla según técnica que se ha comentado anteriormente.

Cosas a tener en cuenta: El método de cultivo semisalvaje de hortalizas que acabo de describir ha sido pensado primordialmente para su uso en huertos, en diques terreros y en campos en barbecho o terrenos no explotados. Debería uno estar preparado ante la posibilidad de fallos si nuestra meta fuera la de obtener grandes rendimientos por unidad de acre cultivada. El cultivar solo un tipo de hortaliza en un campo es innatural e invita al ataque por enfermedades y plagas. Cuando se cultivan diversas hortalizas en compañía y se las permite crecer junto con malas hierbas, los daños producidos son mínimos y no es necesaria la aplicación de pesticidas.

Incluso cuando el crecimiento es mediocre, dicho crecimiento puede ser mejorado, por lo general, sembrando trébol junto con las hortalizas y aplicando gallinaza, abono vegeta y excrementos humanos muy descompuestos. Las áreas desfavorables para el crecimiento de hortalizas no son generalmente adecuadas para desarrollo de malas hierbas, y, por eso, el echar una mirada a los tipos y cantidad de malas hierbas naturales que existan en el terreno, puede darnos una información sobre la fertilidad de ese suelo y si podrá haber, o no, problemas de importancia en su utilización. El tomar las medidas adecuadas para una solución natural de los problemas puede hacer posible que se produzca un crecimiento sorprendentemente rico de hortalizas de gran tamaño. Las hortalizas semisalvajes tienen aroma picante y buen cuerpo. Debido a que han sido producidas en terrenos sanos que contienen todos los micronutrientes necesarios, no tienen objeción cuanto a la máxima calidad del alimento que produzcan, sano y nutritivo, para el consumo humano.

Siguiendo los sistemas de rotación de cultivos, descritos anteriormente, y cultivando las especies correctas en sus épocas correctas, puede ser incluso posible el desarrollo, en extensas áreas y a gran escala, de hortalizas en estado semisalvaje.

Resistencia a Enfermedades y Plagas

La explotación hortícola de hortalizas, en El Japón, ha consistido, tradicionalmente, en el cultivo intensivo de pequeños huertos o jardines, para el consumo familiar. Las principales fuentes de fertilizantes fueron la gallinaza, el estiércol de ganado, las deyecciones humanas, la ceniza (de hogueras, braseros y fogatas), y

los desperdicios de cocina. Los pesticidas se usan raramente, o nada. De hecho, el uso de los pesticidas contra cóccidos que vemos en la actualidad, es, realmente, un fenómeno muy moderno y reciente.

Hace poco, encontré un viejo folleto, cubierto de polvo, que había escrito yo —y que había perdido y olvidado— cuando, hace mucho tiempo, estuve en la Estación de Ensayos Agrícolas de la Prefectura de Kochi, durante la Guerra. El título de ese librito era: "Propuesta para el Control de Daños por Enfermedades y Plagas en Hortalizas".

Lo escribí con el fin de que sirviera como manual práctico para quienes quisieran emprender, por su propia cuenta, el estudio de daños causados por enfermedades y plagas. Contenía Tablas de referencia sobre enfermedades y plagas de insectos en relación con diversas hortalizas y daba las descripciones, más detalladas que pude, de las enfermedades y plagas individuales, de las características de gérmenes patógenos, de las infecciones en plantas, y de las fases de desarrollo y comportamientos de las plagas de insectos. Los métodos de control que describía yo en ese librito eran básicos, todos ellos, y consistían, casi exclusivamente, en procedimientos de captura y aniquilamiento, o en alguna forma de repulsión o ahuyentamiento. No había casi nada escrito acerca de insecticidas. Los agentes más ampliamente usados en esa época eran hierbas tales como *Pyrethrum,* tabaco y raíces de "derris" *(Deguelia trifoliata).* Junto con éstas, se utilizaba también el arseniato de plomo en muy pequeñas cantidades. El *Caldo bordelés* fue empleado como remedio universal para enfermedades de origen bacteriano o fúngico, y los preparados de azufre tuvieron uso ocasional contra ciertas enfermedades y ácaros.

Ahora que pienso en ello, fue una fortuna el que no hubiera pesticidas en esa época, porque eso permitió que los granjeros y técnicos agrícolas conociesen las características de las enfermedades y plagas de los cultivos y se preocupasen en evitar los daños que aquellas producían, recurriendo a prácticas de repulsión y otras técnicas dignas de confianza. En la actualidad, con pesticidas producidos uniformemente en cantidades masivas, el cultivo de hortalizas sin utilizar pesticidas parece cosa impensable, pero estoy convencido de que, revisando las medidas de control de plagas de ese pasado "no tan lejano" y practicando el cultivo semisalvaje, las gentes podrán cultivar fácilmente hortalizas en cantidad más que suficiente para atender a su propio consumo.

Con el abundante número de enfermedades y de plagas de insectos que los granjeros pueden observar a su alrededor, pensarán que el control es imposible sin adecuada habilidad y pesticidas. Pero aunque de diez a veinte tipos de plagas y enfermedades atacan de forma general a cualesquiera clases de hortalizas, las

únicas plagas realmente importantes son las larvas de la mariposa *Agrotis,* los insectos taladradores, los escarabajos de la familia Chrysomelidae (comedores de hojas), ciertos tipos de mariquitas, los gusanos de la harina *(Tribolium sp.)* y los áfidos. Las demás plagas pueden ser controladas, por lo general, mediante manipulación adecuada.

Los granjeros, en sus huertos, para tratar las hortalizas de consumo familiar, no usaban casi nunca pesticidas, hasta hace poco tiempo. Lo más que hacían era capturar insectos al principio de la mañana y al caer la tarde, mediante una rama de bambú con el extremo ahorquillado y embadurnado con un potingue de tierra pegajosa. Esto resultaba bien para las orugas que se alimentan de coles y otras hojas de hortalizas, para las moscas de melón, sandía y pepino, y para las mariquitas de berenjenas y patatas. Usualmente, los daños en las hortalizas, por enfermedades y plagas, pueden obviarse familiarizándose con la naturaleza y características de tales daños, lo cual es mejor que tratar de controlarlos. La mayoría de los problemas pueden resolverse practicando un método de Cultivo Natural que dará cierta idea de lo que es una hortaliza sana. Debido a que se usan variedades robustas, si el cultivo es correcto y se desarrolla en la época correcta y en terreno sano, las otras plantas del mismo tipo no crecen junto a ellas. El empleo de hortalizas "de compañía", de muy diferentes tipos, que reemplazan a las malas hierbas en un huerto o en un terreno inactivo, constituye un método de cultivo muy razonable.

Como precaución adicional, yo recomendaría plantar *Pyrethrum* y derris en la zona que bordea el huerto o jardín. Los ensayos efectuados con diversas variedades de raíz de derris en el Centro de Ensayos de Kochi, antes de la Guerra, permitieron seleccionar ciertas variedades que son resistentes al frío y adecuadas para cultivo exterior, y que tienen alto contenido de ingredientes activos. Las flores de *Pyrethrum* y las raíces de derris pueden desecarse y conservarse en forma de polvo. El *Pyrethrum* es eficaz contra áfidos y orugas, en tanto que la raíz de derris actúa bien contra mariposas de la col y escarabajos crisomélidos. No obstante, pueden ser usados frente a toda clase de plagas de insectos — incluyendo moscas del melón— disolviendo el agente en agua y rociando las plantas, mediante una regadera, con esa solución. Ambos agentes son inocuos para el Hombre y para las hortalizas.

Mientras estuve trabajando en la Prefectura de Kochi, recuerdo haber visto pollos locales, negros como cuervos, pavoneándose por una parcela de hortalizas, en una huerta, y capturar diestramente insectos sin escarbar la tierra ni dañar a las hortalizas. El dejar gallinas libres en una parcela de hortalizas puede ser una forma muy eficaz de mantener bajo control las plagas de insectos.

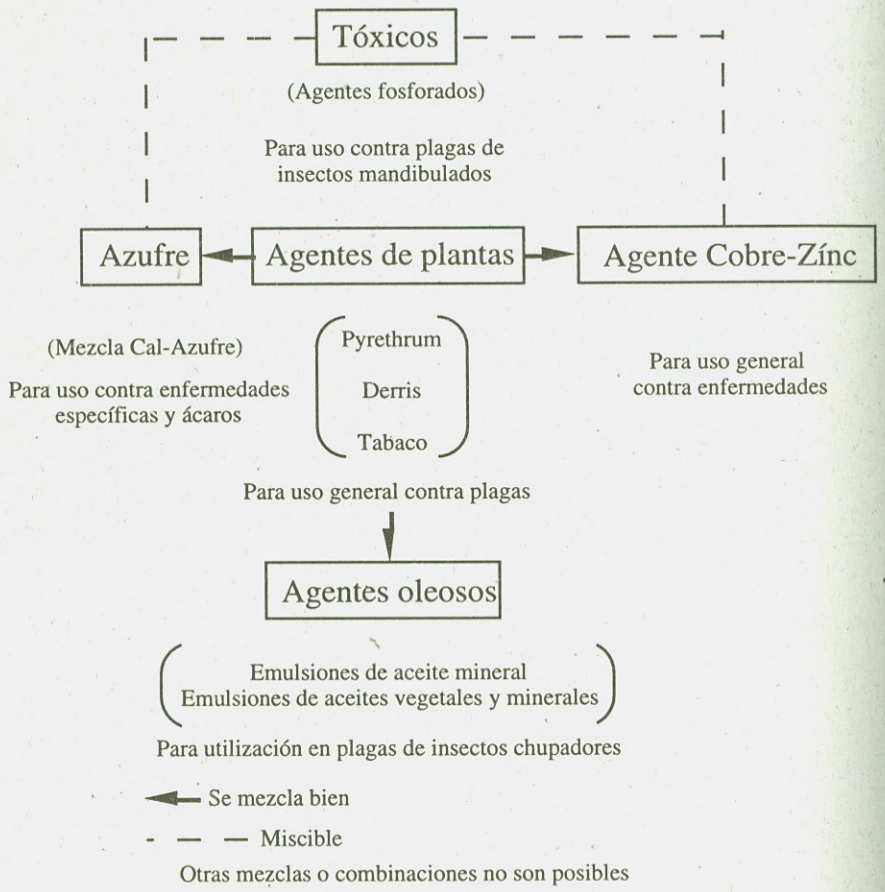
Trate Vd. de cultivar hortalizas, como cosecha secundaria, en un huerto y deje allí a las gallinas, en libertad. Las aves comerán a los insectos y el estiércol que produzcan nutrirá a los árboles frutales. Este es un ejemplo perfecto de Cultivo Natural trabajando como se espera.

Resistencia de las Hortalizas frente a Enfermedades e Insectos:

Alta resistencia (no requiere pesticidas)	
Familia del Ñame:	Ñame chino; Ñame japonés.
Familia del Arum:	Taro.
Familia del Quenopodio o Chual:	Espinaca, Cardo, Col de la China.
Familia de la Zanahoria:	Zanahoria, Petroselinum segetum (un perejil), Apio, Perejil común.
Familia de las Compuestas:	Bardana, *Tusílago, Lechuga, Crisantemo* de guirnalda.
Familia de la Menta:	Perilla, Menta de El Japón.
Familia del Ginseng:	Udo, Ginseng, Angélica de El Japón.
Familia del Jengibre:	Jengibre común, Jengibre de El Japón.
Familia del Dondiego de Día:	Boniato
Familia del Lirio:	Puerro de China, Ajo, Cebolleta, Chayote de Nanking, Cebolla de Gales, Cebolla común, Violeta canina, Espárrago, Azucena, Tulipán.
Resistencia moderada (requiere poco pesticida)	
Familia del Guisante:	Guisante de jardín, Haba gruesa, Adzuki, Haba de Soja, Cacahuete, Habichuela común, Semilla de Espárrago, Habichuela de Egipto, Semilla de Estoque.
Familia de la Mostaza:	Col de China, Col común, Daikon, *Nabo,* Mostaza de India, semilla de Colza, hoja de Mostaza, Mostaza de huerta, Col marina, Mostaza negra.
Baja resistencia (requiere pesticidas)	
Familia de la Calabaza:	Sandía, Pepino, Melón de Oriente, Melón encurtido, Calabaza (del gén. Cucurbita), Calabaza blanca, Chayote, Calabaza vinatera (Calabacino).
Familia de la Patata:	Tomate, Berenjena, Patata, Pimienta roja, Tabaco

Mínima utilización de Pesticidas: De principio, los pesticidas no deberían ser usados en el Cultivo Natural. Pero, algunas veces, podría no haber otra alternativa. El esquema siguiente es una simple guía para confeccionar pesticidas y para su utilización adecuada y segura:

Figura 4.10 Cuadro de composición de pesticidas



El Sendero que debe seguir el Hombre | 5

1. El Orden Natural

La superficie del terreno está habitada por todas las clases y formas de organismos. Divididos en animales, plantas y microorganismos, difieren unos de otros pero están unidos en una comunidad singular de interrelaciones orgánicas. El Hombre caracteriza estas interrelaciones o bien como lucha competitiva por la dominancia y la supervivencia, o bien como cooperación y beneficio mutuo. Sin embargo, desde una perspectiva absoluta, no hay competición ni cooperación sino unidad e igualdad.

Todas las "cosas" vivientes pertenecen a una cadena alimenticia interminable. Todos viven porque se alimentan de algo y mueren a manos de algo, también. Ese es el orden conveniente de la Naturaleza viviente. La materia y la energía, en la superficie del terreno, también están sometidas a un flujo constante, pasando por ciclos continuos sin nacimiento ni muerte. Tal es la verdadera imagen del Universo.

Las plantas que crecen sobre la tierra son utilizadas como alimento por aves y otros animales (herbívoros y omnívoros). Algunos de estos animales se convierten en depredadores de otros animales, y, en definitiva, todos acaban sucumbiendo, por enfermedades o por vejez. Sus deyecciones y sus restos son descompuestos por microorganismos, los cuales, a su vez, proliferan y mueren, retornando al terreno nutrientes que pueden tomar de nuevo las plantas.

Entre los microorganismos hay bacterias, hongos (incluyendo los hongos verdaderos y los mohos), mohos del cieno y levaduras. Las relaciones depredador-víctima también existen entre miembros de este dilatado grupo. Hay hongos que rodean con micelio a su presa y la matan por disolución; bacterias que segregan substancias que matan a hongos; bacteriófagos que matan bacterias y virus que aniquilan tanto a bacterias como a hongos. Algunos virus matan a otros virus. Y hay virus, bacterias y hongos que parasitan y matan a plantas y animales.

La lucha por la supervivencia entre animales, es similar. Hay arañas que matan a los insectos taladradores del arroz y saltamontes que se alimentan de arroz, ácaros que matan a arañas, ácaros depredadores que se alimentan de otros ácaros, mariquitas que comen ácaros depredadores, tijeretas que se alimentan de mariquitas, grillotalpas y miriápodos que comen huevos de tijeretas, golondrinas que comen miriápodos, serpientes que comen pajarillos y milanos y perros que matan serpientes.

Las bacterias y virus atacan a las aves, a los insectos y a los demás animales.

Las amebas y los nematodos viven de bacterias, y los restos de los nematodos son comidos, a su vez, por las lombrices de tierra, las cuales son comidas por los topos. Las comadrejas comen topos y los microorganismos del suelo descomponen los cadáveres de las comadrejas, constituyendo una fuente de nutrientes para las plantas. Las plantas son parasitadas por diversos gérmenes patógenos, hongos e insectos, y sirven como alimento para animales y para el Hombre. El ecosistema natural es, por tanto, un conjunto increíblemente complejo de organismos ligados interdependientemente, ninguno de los cuales puede vivir separadamente del resto, y ninguno de los cuales simplemente muere y se conforma con que acabe así su historia. Todo esto no debe ser visto como un mundo de intensa competición por sobrevivir, ni de que, indefectiblemente, el más fuerte se coma al más débil, sino como una familia unida, formada por muchos miembros que viven juntos en singular armonía.

Microbios y Carroñeros

El granjero solo teme ser atrapado ganduleando y despreciado por otros, debido a que él habrá dicho: "No piense Vd. que puede vivir por su esfuerzo. También hay días de obscuridad. Cuando muera Vd. necesitará los servicios de cuatro personas". Por más que intentemos ir por la vida sin los demás, siempre necesitaremos cuatro portadores del féretro en nuestro funeral.

Realmente, hacen falta más de cuatro personas para "arreglar" un cadáver. Incontables microbios y pequeños animales en el terreno están encargados de lo que casi podríamos llamar una operación conjuntada en línea, consistente en el desmantelamiento, la descomposición, la putrefacción y la fermentación de un cuerpo. Para retornar completamente un cadáver al suelo, billones y billones de microorganismos aparecen, unos tras otros, haciendo por turnos el servicio final a un ser humano.

Los días del Hombre están llenos de nacimientos y muertes. Una célula de una persona sobrevive en sus hijos y en sus nietos, donde sigue multiplicándose día tras día. Al mismo tiempo, el cuerpo va degradándose paulatinamente, haciéndose viejo y enfermo. Después de la muerte, el cadáver es descompuesto, como alimento, por bacterias, y así, la "última forma" de una persona puede ser la de una célula bacteriana. Y. puesto que las bacterias productoras de ácido láctico son, probablemente, las últimas en ofrecer incienso al alma del difunto, la persona se desvanece como un aroma acre y dulzaino generado por la fermentación láctica.

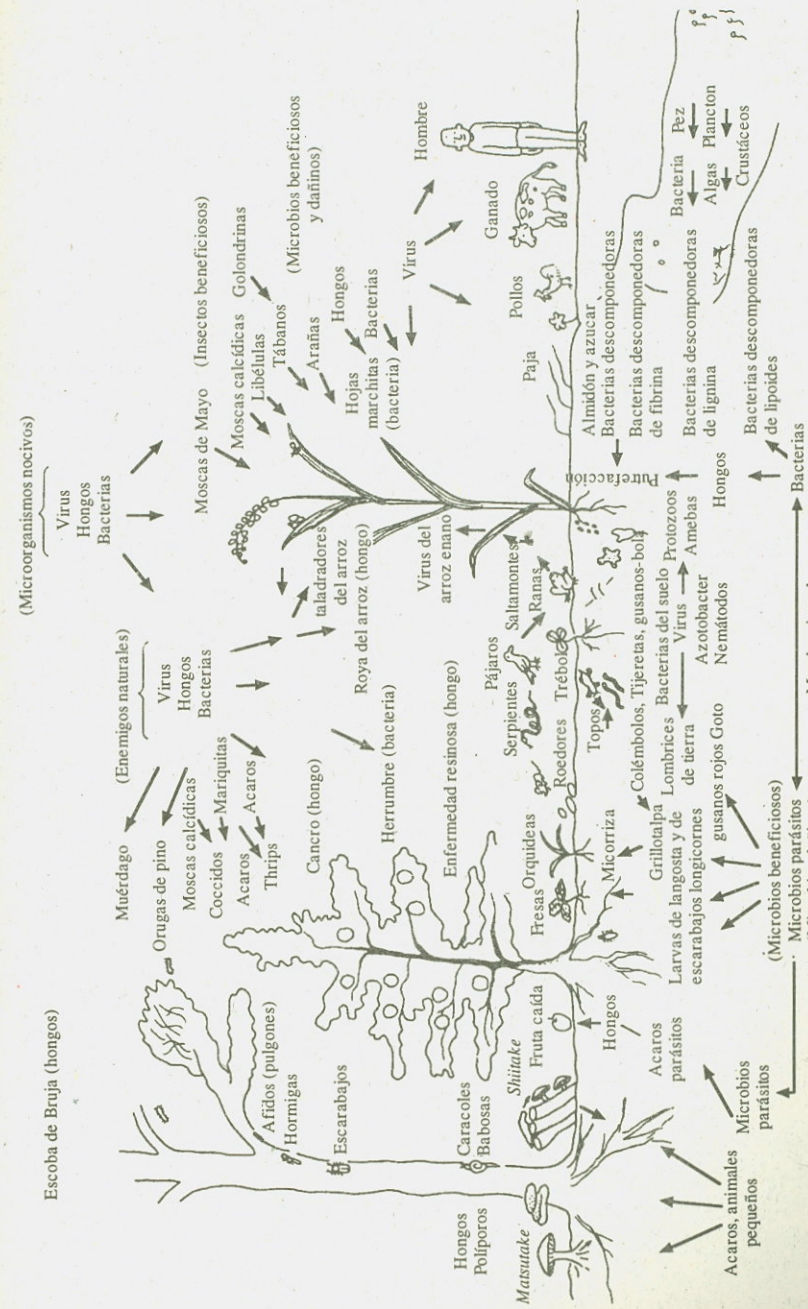


Fig. 5.1 Ciclos del mundo natural

Gracias a los microbios, que pueden disponer de los restos de animales y plantas, la superficie de La Tierra está siempre limpia y hermosa. Si los animales murieran y sus cadáveres permanecieran sin descomponerse un par de días, ese tiempo sería todo lo más que podría tardar el Mundo en convertirse en un lugar intolerable. La gente solo se da cuenta casualmente de esta actividad de microbios y pequeños animales, pero, en verdad, no hay drama mayor en todo nuestro Mundo.

Las especies de aves que vuelan sobre nosotros no deberían extinguirse. Las lombrices de tierra, que socavan el suelo bajo nuestros pies, no deben desaparecer. Por otra parte, tampoco ratones ni arañas debieran proliferar en demasía. Si algún tipo de hongo medrase un poco mejor, este hecho rompería el equilibrio de las demás cosas. Decenas de millones de especies viven en perfecta armonía sin aumentar ni disminuir; y nacen y mueren sin ser vistos por el Hombre. La maestría del conductor que gobierna este drama de transformación natural, a la vez casual e intensa, es verdaderamente algo digno de contemplación. ¿Cuál puede ser el mecanismo por el que todos los organismos del Mundo se propagan en justa medida, sin llegar a ser demasiado numerosos ni demasiado escasos?. Esa Providencia natural, autogobernada, es sin duda el Gran Misterio.

Pero hay algo que trastorna ese orden natural. Es el Hombre. El Hombre es el único hereje en el orden natural. Solo él actúa como le place. En lugar de sepultar sus cadáveres en la tierra, los empapa con petróleo y los quema. Es mucha la cantidad de gases sulfurosos que descargan las chimeneas de los crematorios, pero el efecto polucionante sobre otros pequeños animales y plantas es seguramente mayor que el efecto sobre el propio Hombre. La gente piensa de la cremación como de un método rápido, conveniente e higiénico, porque un cuerpo puede ser completamente incinerado en solo dos horas. Pero, ¿qué pasa con el petróleo que es extraído, transportado y quemado en la caldera de incineración?. Si se tiene en cuenta esto y el tratamiento antipolución de los gases generados, la incineración no es rápida ni limpia. Quizás el simple entierro, o la sepultura abierta, en la cual el cadáver es dejado expuesto a los elementos, pueda parecer primitiva e ineficiente a las personas de miras estrechas, pero esas son las formas más sensatas y completas de devolver el cuerpo a la Naturaleza.

Los diseños para los más avanzados aprovechamientos de los residuos vegetales parecen un juego de niños comparados con los métodos infinitamente elaborados de tratamiento de desperdicios usados por la Naturaleza. La sociedad humana no ha hecho más que lo que podía hacerse en el tratamiento de basura procedente del trabajo de cocina, pero la Naturaleza actúa a una escala totalmente diferente.

Una bacteria o una levadura necesita entre veinte minutos y una hora para dividirse y convertirse en dos, y el mismo tiempo tardan esas dos en transformarse en cuatro. Asumiendo que la multiplicación puede continuar de manera incontrolada en presencia de adecuado substrato alimenticio y con la temperatura y humedad idóneas, una bacteria tal como la *Escherichia coli* habría producido, al cabo de dos o tres días, una masa de progenie equivalente a la masa total de todos los organismos que viven sobre la faz de La Tierra. Esto significa que si los mecanismos de autogobierno —por los cuales la Naturaleza regula y controla el poder reproductor de un tipo de bacteria— dejasen de intervenir por solo unos pocos días, La Tierra se convertiría en un cenagal de residuos bacterianos. La capacidad que los microorganismos del terreno tienen para multiplicarse es muchísimo más poderosa de lo que la gente puede imaginar. Al mismo tiempo, su habilidad para destruir y disponer de organismos es también muy grande.

El balance entre multiplicación y destrucción, el equilibrio entre producción y consumo, el hecho de que la Naturaleza se haya ocupado del crecimiento y propagación de organismos y también del tratamiento de sus excretas y restos, realizándolo, tanto rápida como armoniosamente, a pedir de boca durante incalculables miles y millones de años, es de enorme trascendencia. He aquí por qué debe uno reconsiderar la comparación de los poderes del Hombre con los de la Naturaleza.

Un vistazo a cómo actúa la Naturaleza con el cadáver de un animal, mostrará un método que es perfecto en todos y cada uno de sus aspectos: biológico, físico y químico. Si el Hombre fuera a ensayar la misma cosa por sí mismo, su método estaría lleno de problemas e, invariablemente, crearía alguna forma de polución.

Querría dar un ejemplo más de cuán asombrosa es la Naturaleza, cuando echamos una mirada, aunque sea casual, a lo que acontece aquí. Recuerdo una vez, durante mi estancia en el Centro de Ensayos Agrícolas de la Prefectura de Kochi, la investigación sobre una bacteria beneficiosa con la cual se iba a preparar abono partiendo de paja y maleza. Necesitaba yo un organismo capaz de descomponer con rapidez la paja y otros materiales de recubrimiento vegetal. Buscaba yo algo semejante a esas bacterias benéficas que investigan los científicos actuales para convertir desperdicios y sedimentos fangosos en abono artificial, para usarlo como fertilizante.

Recolecté residuos procedentes de vertederos de basura, así como deyecciones de ganado vacuno, perro, pollo, conejo y oveja. A partir de estos materiales aislé y cultivé los microorganismos allí presentes, obteniendo colonias de muy diversas bacterias, hongos, mohos de légamo y levaduras. Actuando así, fui capaz de coleccionar un gran número de especies microbianas adecuadas para preparar

abonos. Contaminé, entonces, con paja, tubos de ensayo o placas de PETRI con muestras de cada una de las especies microbianas recolectadas, y observé el grado producido de putrefacción.

Mas tarde, no obstante, me di cuenta de que tal experimento era realmente inútil.

Por lo que respecta al periodo de tiempo necesario, una experiencia como la descrita puede parecer útil, pero una observación más atenta revela que la Naturaleza hace uso de métodos mucho mejores para el tratamiento de desperdicios y preparación de abono.

En vez de extraviarme en toda la problemática de aislar microbios beneficiosos e inocular paja con esos "promotores de la fermentación", todo lo que hice fue esparcir un puñado de gallinaza o unos terrones de suelo sobre la paja. No solo fue éste el procedimiento más rápido sino que produjo también el abono más completamente fermentado.

No hay por qué hacer aspavientos sobre si los métodos de cultivo son "microbianos" o "enzimáticos". Las siguientes transformaciones son las que tienen lugar en la paja del arroz que caiga casualmente a tierra:

La paja atrae a multitud de moscas y otros insectos pequeños que depositan allí huevos a partir de los cuales emergen enseguida gusanos y otras larvas. No obstante, antes de que esto ocurra, los agentes de la roya del arroz, de las manchas de las hojas y de la putrefacción, ya presentes en las hojas del arroz, se difunden rápidamente por la paja y los ácaros parásitos de las arañas se arrastran enseguida sobre este crecimiento fúngico. Después, diversos microbios comienzan a proliferar a la vez. Entre los más comunes se incluyen levaduras, mohos azules, mohos del pan y hongos tricodermos, los cuales destruyen a los patógenos y comienzan a descomponer la paja. En este punto, aumenta el número y tipo de organismos atraídos por la paja. Estos organismos incluyen nematodos que se alimentan de hongos, bacterias que atacan a nematodos, ácaros que consumen bacterias, otros ácaros depredadores que consumen a los anteriores y, asimismo, arañas, escarabajos, tijeretas, grillotalpas y babosas.

Estos y otros organismos se asocian y viven en la paja, la cual sufre la invasión de una sucesión de "inquilinos", según se va descomponiendo gradualmente.

Una vez que los hongos descomponedores de fibra han agotado su base alimenticia, dejan de proliferar y son reemplazados por bacterias descomponedoras de lipoides y de lignina, las cuales se alimentan de los hongos citados y sus desechos se suman a los hongos. Antes de que pase mucho tiempo, aparece

parasitismo y canibalismo entre las bacterias aerobias y éstas son reemplazadas gradualmente por bacterias anaerobias. Las bacterias acidolácticas redondean el proceso con la fermentación del ácido láctico, en cuyo momento desaparece toda traza de paja. Este es solo el más breve de los vistazos a la descomposición total de una simple caña de paja caída al suelo, durante un periodo de unos pocos días.

Los microbiólogos son muy conscientes de la rapidez y perfección con que se desarrollan los procesos de descomposición y putrefacción que degradan a los desperdicios en el mundo natural. Pero el Hombre prepara el abono creyendo que ha de hacer uso intensivo de los microbios benéficos para acelerar la putrefacción, o que debe elevar la temperatura para promover el crecimiento bacteriano. Debería detenerse a considerar lo inútiles e indeseables que son tales esfuerzos. Francamente, cualquier cosa que haga a este respecto, simplemente disturbará el rápido y perfecto proceso natural.

Al considerar la putrefacción de la paja, la gente no debe olvidar la respuesta fertilizante, el mejoramiento del terreno, y todos los demás procesos que tienen lugar en la Naturaleza y que lo que el Hombre conoce es solo la parte más pequeña, infinitesimal del orden natural. Además de los papeles conductores, muy visibles, hay un número infinito de papeles coadyuvantes que realizan importantes funciones aún desconocidas. Si el Hombre salta al centro de la orquesta y comienza a dar órdenes como un director que desconoce la partitura, el concierto será un fracaso. Cuando algo va mal en la Naturaleza, el biosistema cambia de rumbo. A diferencia de una factoría, donde el daño puede consistir en una sola herramienta rota, en la Naturaleza, en cambio, una disrupción da lugar a una serie interminable de repercusiones.

Pesticidas en el Biosistema

Las plantas y los animales parecen vivir libremente y sin restricciones de ningún tipo, pero, de hecho, pertenecen a un orden cerrado interconcatenado. El Hombre lanza piedras contra ese orden y las más grandes son los pesticidas, los fertilizantes y la maquinaria agrícola. Utiliza pesticidas, por ejemplo, por su habilidad para destruir plagas específicas o agentes patógenos, pero es casi totalmente ignorante de la marejada de efectos que los pesticidas ejercen sobre el resto del mundo biológico.

He aquí, como pequeño ejemplo, un incidente que apareció localmente. Mi pueblo llama la atención por sus nísperos "Karakawa" *(Eriobotrya japonica)*. Cierta vez, estaba yo visitando, como turista, esa ciudad, acompañado por unos oficiales de la Cooperativa Agrícola local, y recuerdo que, al pasar frente a un

huerto de nísperos, alguien dijo: "Los nísperos de este año han sido afectados por el frío y no han florecido en absoluto. Con estos fríos, año tras año, los granjeros acabarán perdiendo el interés por cultivar nísperos". Pensando que esto era difícil de creer, detuve el coche y entré en el huerto para observar bien los nísperos. Pude comprobar que la mayoría de las flores tenían la corola rojiza y percibí en ellas la presencia del hongo *Botrytis*. Comprendiendo que no había en realidad daños por el tiempo frío sino por la enfermedad debida a *Botrytis*, expliqué cómo podía solucionarse el problema mediante pulverización adecuada y sugerí dos o tres maneras de hacerlo. El sorprendido jefe de la Cooperativa de Horticultura entró inmediatamente en contacto con la Estación Local de Ensayos Agrícolas y, colaborando toda la población en el programa de pulverización de pesticida, el agente causal quedó enseguida bajo control.

Los nísperos se fueron rehabilitando gradualmente y todo volvió a verse de nuevo prometedor, pero quedó una pregunta sin contestar. ¿Por qué se presentó, en su momento, esta enfermedad?. Mi teoría es que fue provocada por la aplicación súbita de una serie completa de nuevos pesticidas después de la Guerra, en un intento de controlar las enfermedades de los cítricos.

No puedo estar absolutamente seguro de ello, por cuanto no hice experiencias de laboratorio en este sentido, pero creo que el organismo responsable ha sido un hongo *Botrytis* de identidad aún no determinada. O bien pertenecía a la especie *Botrytis cinerea* que produce marcas grises en los frutos cítricos, o bien era una variedad del mismo. Basado en esta suposición, la grave erupción del moho gris podría haber sido causada por lo siguiente:

1).- Por interplantar árboles cítricos en sotos de nísperos, debido al auge en la producción de los cítricos.

2).- Por la rápida transición, en los huertos locales, desde cultivos limpios a cultivos abonados con estiércol de paja y hojas, y con césped, creando un ambiente superficial del suelo de humedad aumentada, ideal para la propagación de microbios.

3).- Por promoción de la práctica de entresacar frutos. Los frutos jóvenes caen a tierra y allí son colonizados por los hongos.

4).- Porque habiendo usado *Caldo bordelés*, que es efectivo contra hongos, se interrumpió su uso y fue reemplazado por nuevos pesticidas.

Este hongo es parcialmente saprofito e inflige diversos daños cuando está presente en elevada proporción. Las causas de su aparición son, usualmente, la deficiencia sanitaria del huerto, el exceso de humedad, el poco vigor de los árboles y el enredamiento de las ramas y del follaje. Dado que, de todas esas posibles causas, el factor individual de mayor importancia es el microclima del huerto, la principal causa de la erupción fúngica debió ser, probablemente, el exceso de humedad. Si fue ese el caso, entonces debería yo cargar, en parte, con la culpa.

Inmediatamente después del fin de la Guerra, animé a los granjeros, como parte de una campaña pública para paliar la tan extendida malnutrición, a que plantasen trébol en los huertos de cítricos y en los campos inactivos de las cercanías, y que criasen ganado caprino. Esta sugerencia fue muy bien acogida y, en muchos casos, se obtuvieron huertos con césped. La elevada humedad de estos huertos pudo muy bien haber sido una de las causas de la proliferación del moho gris y de que se perdiese la lozanía de los nísperos. Si fue así, los granjeros habrían sembrado las semillas de su propio infortunio, pero el máximo responsable habría sido, tal vez, yo mismo.

La cuestión no terminó aquí. Habiendo identificado el problema como una enfermedad producida por *Botrytis* y habiendo pulverizado las plantaciones con pesticidas fuertes, tales como el "Zineb", y agentes orgánicoarseniados u orgánicoclorados, y habiendo aplicado herbicidas, los granjeros estaban ahora satisfechos porque la enfermedad había quedado bajo control, pero, ¿había realmente motivo para celebrarlo?.

Este hongo permanece "aletargado" a lo largo del invierno en las corolas de las flores caídas, tras lo cual las hifas se funden para formar un esclerocio del tamaño de una semilla de amapola. Un pequeño aparato vegetativo se forma dentro de ese esclerocio y en él se forman ascosporas o sacos que contienen esporas. Estos saquitos, que tienen menos de un milímetro de diámetro, contienen ocho diminutas esporas genéticamente distintas. Si las ascosporas de este hongo son octopolares, pueden ser capaces entonces de producir más variantes, incluso, que el hongo tetrapolar *Siitake*.

Lo que quiero decir con todo esto es que, aunque no aparecen fácilmente nuevas razas de animales o plantas evolutivamente avanzados, las probabilidades de que ocurra esto en bacterias y hongos inferiores es muy grande y puede dar lugar a tremendas consecuencias. El pulverizar pesticidas con toxicidad residual elevada y el utilizar agentes químicos mutágenos sobre microbios fácilmente mutables, es buscar complicaciones por quienes saben que pueden producirse muchos y muy raros mutantes.

El resultado muy bien puede ser la aparición de gérmenes patógenos resistentes a los nuevos pesticidas y de microbios altamente parásitos. Otra experiencia personal me mostró lo muy posible que es esto: Debido a que el

hongo de la "Enfermedad resinosa" que ataca a los limoneros y vides crecidos en los Estados Unidos y el hongo que ataca a los naranjos SATSUMA y a los naranjos de verano, en El Japón, reciben diferentes nombres científicos, pensé yo que se trataba de especies diferentes, pero cuando traté de cruzarlos, tuvo lugar la conjugación micelial y se formaron ascosporas. Cruzando las correspondientes ocho esporas según diversas combinaciones, conseguí producir diferentes razas

Dejad sola a la Naturaleza

La gente podrá objetar la aparición de nuevas razas de patógenos pero, para los científicos, constituyen una fuente de gran fascinación. A la inversa, no hay forma de predecir cuándo se podría convertir en dañina para el Hombre alguna cosa que es benéfica en la actualidad. Aparte de la postura básica de no oponerse a la Naturaleza, no tenemos criterios absolutos para poder juzgar lo que es bueno o malo, lo que pueda ser ventajoso o desventajoso. Aunque la regla común sea hacer tales juicios caso por caso, bajo los imperativos del momento, nada podría ser más peligroso.

Al irse difundiendo, cada vez más, el uso de pesticidas, después de la Guerra, también han comenzado a aparecer, súbitamente, mayor número de patógenos y plagas resistentes a los pesticidas. Docenas de organismos se han visto implicados, incluyendo ácaros, saltamontes, taladradores del arroz, y escarabajos. Aunque una explicación posible de estos hechos puede ser la selección y supervivencia de organismos resistentes a los pesticidas, otra posibilidad es la de que hayan aparecido organismos vigorosos, adaptados. Incluso más preocupante aún es la posibilidad de que el uso de pesticidas pueda haber disparado la aparición de ecoespecies y mutantes. Algunos científicos están interesados en las probabilidades de una "venganza" a cargo de los insectos, pero yo creo que hay que temer mucho más lo que pueda proceder de bacterias, hongos y virus.

Nuevos pesticidas, en los que solo se ha investigado el grado de toxicidad que poseen para el cuerpo humano, han tomado parte en experimentos efectuados para la creación de nuevas variedades de plantas mediante radiaciones... Los científicos creen estar luchando muy de veras con el problema de la polución cuando, de hecho, están sembrando las semillas de la polución futura.

Cuando las diversas plantas de un campo son sometidas a radiación, los científicos que llevan a cabo estos experimentos no piensan en los cambios que se producen en el terreno y en los microbios transportados por el aire. Cuando vi, hace poco tiempo, un programa de televisión sobre tales experimentos, sentí mucha mayor preocupación por los mutantes microbianos y las esporas que

razonablemente se puede esperar que aparezcan en tales campos irradiados, que admiración o expectación sobre qué nuevos y aberrantes tipos de plantas se pudieran obtener. Dado que los microbios no son visibles a simple vista, se hace difícil comprobar o negar si se habían creado o no nuevas y monstruosas variedades de gérmenes.

Los monstruos pertenecen al mundo de las historietas, pero ¿no existen ya en el mundo de los microbios?. Con el desarrollo de satélites artificiales y lanzaderas espaciales, ningún científico podrá garantizar que no exista peligro de microbios extraterrestres que puedan llegar a La Tierra procedentes de la Luna o de otros cuerpos celestes. Lo que es desconocido es desconocido. Si existe un organismo que no pueda ser detectado por métodos terrestres de identificación, entonces no hay forma de ponerlo en cuarentena. La comprobación de que un organismo procede de un cuerpo celeste no es probable que pueda llevarse a cabo hasta que haya florecido en La Tierra. Y, así, ¿cómo puede esperar el Hombre que será capaz de corregir los accidentes de la biosfera que han comenzado a acontecer en derredeor de nosotros y las anomalías que estamos viendo en los ciclos naturales?.

Aunque no tengo forma de saber si estoy o no en lo cierto, sospecho que lo que ha acontecido ha sido que la polución atmosférica mató a los microbios que atacan a diversos hongos *Botrytis* y que esto disparó el enrojecimiento de las flores de manzanos, nísperos y ciruelos, así como la erupción masiva del moho gris en los frutos cítricos. El aumento explosivo de este moho da lugar al incremento súbito de nematodos que se alimentan del moho, produciéndose así un aumento, anormalmente grande, del número de pinos muertos. Este prolífico moho gris también ha sido responsable de la destrucción de los hongos *Matsutake* que viven parasitariamente en las raíces de los pinos.

La verdadera causa puede que no esté clara, pero una cosa es cierta: un cambio desfavorable ha sorprendido a la forma más fuerte de vida en el archipiélago japonés: el pino rojo de El Japón, y a la forma más débil de vida: el hongo *Matsutake*.

2. Cultivo Natural y una Dieta Natural

La Agricultura surgió de la necesidad humana de alimentarse. La apetencia del Hombre por las cosas sabrosas y por la comida abundante ha sido la responsable del desarrollo de la Agricultura. Los métodos de cultivo han tenido

que ir adaptándose constantemente a los cambios habidos en la dieta humana. Pero si la dieta no es básicamente razonable y no está bien fundamentada, la Agricultura tampoco será normal.

La dieta japonesa ha sufrido, recientemente, un rápido desarrollo, pero, realmente, ¿ha sido bueno esto?. El fracaso de la Agricultura Moderna tiene su origen en prácticas dietéticas anormales y en el bajo nivel de conocimientos básicos con los que la gente ve a la dieta.

¿Qué es "dieta"?

El primer paso que debe darse para fijar el curso que haya de seguir la Agricultura es el de reconsiderar lo que representa el concepto "dieta". Corrigiendo los hábitos alimentarios del Hombre mediante el establecimiento de una dieta natural, se sientan las bases del Cultivo Natural.

Al desarrollar el Hombre sistemas de agricultura basados en sus hábitos alimentarios, ¿ha actuado correctamente, o ha incurrido en error?. Permítasenos volver atrás para examinar las fuerzas que impulsan el desarrollo de dietas: los anhelos primitivos del Hombre..., la sensación de hambre..., las emociones que protestan porque el alimento es escaso..., el deseo que busca la abundancia....

El Hombre primitivo se alimentaba con lo que podía encontrar a su alrededor: vegetación, peces y crustáceos, aves y otros animales; cada cosa servía para un propósito, nada era inútil. La mayoría de los productos naturales servían de alimento o como medicinas. Sin duda, había entonces comida más que suficiente para alimentar a toda la población humana del Planeta.

La Tierra producía con abundancia y había suficiente comida para satisfacer a cada persona siempre que quisiera. Si no hubiera sido así, el Hombre no habría surgido sobre la faz de La Tierra. Los más pequeños insectos y aves pueden aprovisionar comida más que suficiente para cubrir sus necesidades sin tener que cultivar ni cuidar nada por sí mismos. ¡Qué extraño resulta, pues, que solo el Hombre se lamente por falta de comida y se apure por un desequilibrio en la dieta!. ¿Por qué, bajo circunstancias en las que los organismos más inferiores medran perfectamente bien, solo el Hombre ha de preocuparse por la dieta y se ve forzado a desarrollar y mejorar la producción de alimentos?.

Los animales nacen con una habilidad instintiva para distinguir lo que pueden comer o lo que no deben comer y son capaces, así, de aprovechar totalmente los almacenes que, siempre llenos, pone la Naturaleza a su disposición. En el Hombre, sin embargo, la etapa de infancia, durante la cual el niño se alimenta instintivamente,

es corta. Una vez que se ha familiarizado con su entorno, hace juicios o prejuicios y come selectivamente de acuerdo con impulsos y caprichos. El Hombre es un animal que come más con su cabeza que con su boca.

Científicamente, caracterizamos a los alimentos como dulces, agrios, amargos, salados, picantes, sabrosos, insípidos, nutritivos y no nutritivos. Pero lo dulce no siempre es dulce, ni algo sabroso es siempre sabroso. El sentido del gusto en el Hombre y su valoración cambia constantemente con el tiempo y con las circunstancias.

Cuando estamos saciados, el alimento más delicioso es desabrido e intragable y cuando estemos hambrientos, la comida menos apetecible nos parecerá deliciosa. Nada le sabe bien a un hombre enfermo y nada resulta nutritivo para quien no tiene salud. Despreocupado de si el sabor está asociado a la comida propiamente dicha o al paladar de la persona que la come, el Hombre ha decidido producir los alimentos por sus propias manos. Al establecer diferencias en los alimentos, clasificándolos en dulces o agrios, amargos o picantes, sabrosos o desagradables, ha ido en pos de sabores que gustan al paladar dejando a su fantasía que tome lo mejor de ellos. Esto ha derivado en una dieta desequilibrada y deficiente. Al ir seleccionando los alimentos que gustan al paladar, el Hombre ha perdido también la inteligencia nativa de alimentarse de aquello que realmente necesita.

Una vez que el Hombre ha comido algo realmente dulce, la comida que hasta entonces había juzgado como dulce pierde su atractivo. Una vez que ha probado un alimento epicúreo, considera la comida corriente como bazofia inaceptable y se pone en marcha en busca de extravagancias culinarias aún mayores. Haciendo caso omiso de si un alimento es bueno o malo para el organismo, el Hombre come de acuerdo con los dictados de su paladar.

El alimento que los animales comen, por instinto, constituye una dieta completa, pero el Hombre, con su dependencia del conocimiento discriminativo, ha perdido la visión de lo que es una dieta completa. Ante la seguridad de los daños causados por una dieta desequilibrada, el Hombre se convence de las deficiencias y contradicciones de su dieta. Intenta resolver este problema mediante la Ciencia, pero aquellos deseos de los que brotan sus anhelos siempre van un paso por delante de esos esfuerzos, agravando así el problema.

El Hombre, al trabajar en la corrección de su dieta desequilibrada, estudia y analiza la materia alimenticia y dice que esto es un nutriente y aquello una caloría, tratando de combinar cada cosa en forma de dieta completa. Esto parece acercarle a su meta pero el único resultado de sus esfuerzos es la fragmentación dietética

y aún mayor contradicción. Quien no tenga idea de lo que es una dieta completa, tampoco podrá rectificar una dieta desequilibrada. Sus esfuerzos nunca irán más allá de lo que es un consuelo transitorio. La mejor solución sería encontrar una dieta completa que satisficiese los deseos humanos, pero nunca se hallará.

Las indagaciones científicas sobre los alimentos están confinadas a las investigaciones analíticas. El alimento se desarticula en una serie interminable de componentes más simples: almidones, grasas, proteínas, Vitaminas A, B, C, D, E, F, B_1, B_2, etc., y cada componente se estudia intensiva y exhaustivamente por especialistas. Pero este proceso solo conduce a una infinita fragmentación.

Podemos decir, con toda seguridad, que el Hombre primitivo comía, condicionado intuitivamente, una dieta completa. Por otro lado, en vez de llevarnos hacia una dieta completa, la Ciencia moderna ha hecho el descubrimiento de una dieta más sofisticada, pero más imperfecta. Las pesquisas del Hombre en busca de la dieta completa le han conducido en la dirección opuesta.

Aunque continúa el desarrollo de nuevos alimentos que satisfagan los deseos humanos, tales deseos son simplemente ilusiones, tejidas por el Hombre, sobre lo que existe en el mundo fenomenológico. Estas ilusiones fomentan otras ilusiones, ensanchando el círculo del engaño y la decepción del Hombre. Nunca llegará el día que esas ansias sean plenamente satisfechas. A decir verdad, el rápido avance de tales ansias y deseos, solo aumenta la frustración del Hombre. No contento ya con los alimentos que tiene a mano, viaja el Hombre en busca de ballenas en los mares del Sur, de animales marinos en el Norte, de aves exóticas en el Oeste y de frutos dulces en Oriente. El Hombre no acaba nunca de satisfacer las exigencias de su paladar.

Aunque el Hombre habría vivido muy bien cultivando, simplemente, una estrecha franja de terreno, se precipita ahora en un torbellino de frenesí, o bien porque no hay comida, o porque la que hay no tiene buen sabor, o bien porque es deliciosa, o porque es distinta, rara y no usual. Lo que todo esto significa es que el Mundo entero quiere poner precipitadamente sus manos sobre un amplio surtido de alimentos escogidos.

Si los alimentos fueran realmente deliciosos, podría uno comprender toda esa actividad; si algunos aditamentos favoritos, tales como los licores, los cigarrillos y el café, fueran realmente tan buenos como se quiere hacer creer, entonces nada habría que objetar. Pero, si no se tiene en cuenta lo muy agradables que puedan ser, es un hecho indiscutible el que nunca fueron esenciales para el organismo humano. Lo sabroso, lo apetitoso, está siempre presente en la mente de las gentes, que dan su aprobación a lo que tiene buen sabor. La falta de delicadeza en un

manjar no impide que aflore una sensación de supuesta "exquisitez". La gente que no consume manjares deliciosos puede que no experimente éxtasis cuando se siente a la mesa, pero eso no significa que esas personas sean infelices. Realmente, todo lo contrario.

Un vistazo a la Industria Alimentaria, que ha trabajado sin descanso para desarrollar nuevos alimentos populares y una dieta completa, daría una clara idea de la probables consecuencia del progreso por el que se afana el Hombre. Basta mirar ese mar de productos alimenticios que inundan los almacenes. No solo hay un completo surtido de hortalizas, frutas y carne en todas las estaciones del año, las estanterías están repletas de una interminable variedad de alimentos enlatados, alimentos envasados en vidrio, alimentos congelados y desecados o liofilizados, comida instantánea empaquetada en bolsas de poliéster, etc. Pero, ese vasto conjunto de productos alimenticios, que va desde los alimentos crudos a los precocinados o terminados para consumo inmediato, en una variedad de formas —sólidos, líquidos, en polvo— con su complemento de aditivos para halagar al paladar, ¿es realmente esencial para el Hombre?. ¿Mejora verdaderamente su dieta?.

Esa comida "rápida" que trata por todos los medios de satisfacer los deseos del consumidor, y que fue creada para mayor racionalización y conveniencia en la dieta, se ha alejado ya mucho de su meta original. El alimento de hoy se ha pensado no como algo que mantenga la vida sino como algo que agrade al paladar y estimule a los sentidos. Debido a que ese tipo de alimento es "conveniente" y "rápido y fácil de preparar", ha sido calificado como muy valioso y se fabrica en grandes cantidades.

Piensa el Hombre que ha hecho suyos el tiempo y el espacio, pero a la gente de hoy le falta tiempo. Esto es así porque las gentes están deslumbradas y encantadas por las comidas rápidas. En consecuencia, la comida ha perdido su entidad como alimento verdadero y se ha convertido solo en confección industrial. Pero, incluso así, algunas personas creen que, con avances complementarios en la Tecnología de Alimentos, será eventualmente posible el producir en fábricas comidas rápidas completas, liberando al Hombre de sus aburridos hábitos dietéticos. Algunos, incluso esperan llegar a ver el día en que una pequeña tableta alimenticia tomada cada 24 horas "llenará" el estómago y sostendrá la salud física, lo cual no tiene sentido y carece totalmente de lógica.

Una alimentación completa para el Hombre, que incluya todos los nutrientes necesarios en cantidad suficiente, deberá contener, además, cada uno de los componentes que existen en raíces, hojas y frutos de la vegetación que crece sobre La Tierra, los que hay en la carne de todo tipo de aves y otros animales terrestres,

los que hay en peces y crustáceos, y en todos los cereales, y también deberá ser complementada con cosas tan intangibles como los ingredientes que aún no se conocen en la actualidad. La creación de tan hipotética comida completa requeriría gastos de capital increíblemente elevados en investigación y producción, sin mencionar las interminables horas de enorme trabajo llevado a cabo en sofisticados laboratorios y naves industriales. El producto final sería muy caro, descomunalmente caro, y, lejos de ser compacto como una píldora, sería, probablemente, muy voluminoso. Aquellos que se vieran obligados a ingerir tal alimento, probablemente se quejarían así: "La dieta completa exige mucho trabajo y tiempo para su producción. ¡Cuánto más fácil, barato y sabroso es utilizar como alimento el producto original que crece en los huertos bajo el Sol!. ¡Prefiero morir antes que llenar mis intestinos con una pitanza tan extraña y de olor y sabor tan estúpido como esa *comida*!.

La gente habla de comer arroz delicioso y de degustar frutos exquisitos, pero, para empezar, nunca hubo realmente en este Mundo nada como cosechar un delicioso arroz y cultivar exquisitos frutos, aportando solo un poco más de trabajo.

Arroz sabroso

Más de treinta años han pasado ya desde los días de carestía y hambre que siguieron, en El Japón, a la terminación de la Segunda Guerra Mundial. Hoy, aquellos tiempos parecen solo como una pesadilla del pasado. Con las abundantes cosechas de cereales hemos estado viendo en los pasados diez o doce años los excedentes de arroz que se han formado y que no hay depósitos con espacio suficiente para almacenar todo el cereal añejo. Los insatisfechos consumidores están furiosos, quejándose de que el precio del arroz es demasiado alto, que no les apetece el arroz de "mal sabor", que quieren comer arroz de "buen sabor", que es mejor producir variedades de arroz nuevas y más sabrosas. Los políticos, los comerciantes y las Cooperativas Agrícolas que ostentan la representación de los granjeros, han sumado sus voces a esa colérica y estruendosa barahúnda, dando puñetazos sobre los pupitres de sus escaños y amontonándose, confusamente, para proponer un centenar de ideas brillantes. Los especialistas en técnicas agrícolas han sido encargados de estimular a los granjeros a que cultiven menos arrozales, y animarles a que dejen de cultivar arroz de "mal sabor" y cultiven, en cambio, las variedades "sabrosas", o bien, que cambien a otro tipo de cosechas.

Pero esta clase de controversias solo aparece cuando la gente no tiene idea de la verdadera naturaleza del problema de la alimentación. Este debate sobre el arroz de "buen sabor" solo da con claridad una visión del mundo de fantasías en

el que vive el Hombre. Para empezar podría ser de ayuda para pensar si realmente existe en este Mundo arroz sabroso, y si la campaña de protesta para conseguir tal arroz puede realmente aportar alegría y felicidad al Hombre, y si tal campaña es valiosa o no.

No quiero decir con esto que no exista arroz "sabroso" y arroz "no sabroso", sino señalar, solamente, que las diferencias de sabor entre diversas variedades es muy pequeña. Por ejemplo, incluso si hubiera un granjero que seleccionase una variedad de arroz de buen sabor, sacrificando condimentos, dedicándose él mismo de buena gana e incondicionalmente a perfeccionar técnicas para cultivar arroz de "buen sabor", ¿sería realmente delicioso el arroz que consiguiese cultivar?. Ningún arroz ganaría premios unánimes si fuera juzgado por un conjunto de catadores. Y aunque los ganase, las diferencias serían muy-muy pequeñas con respecto a otras variedades.

El arroz sabroso no siempre puede ser producido a partir de una variedad sabrosa. Es demasiado simplista el pensar que la diferencia original de sabor entre variedades persistirá hasta llegar a la mesa del comedor. Dependiendo del país donde se cultivó, del método de cultivo y del clima, las variedades de sabor mediocre o malo pueden aproximarse a las variedades de sabor bueno, en tanto que el arroz sabroso, cuando es afectado por mal tiempo y es severamente atacado por enfermedades y plagas, es, con frecuencia, menos apetecible que el arroz de sabor mediocre. Las menores diferencias de sabor entre variedades siempre están sujetas a inversión o a cambiar por completo. Incluso cuando parece que se ha producido arroz sabroso, puede deteriorarse el sabor durante la recogida, la trilla o la manipulación ulterior. Las probabilidades de que el arroz que está siendo producido conserve las propiedades inherentes a la variedad original son menores del uno por varios cientos.

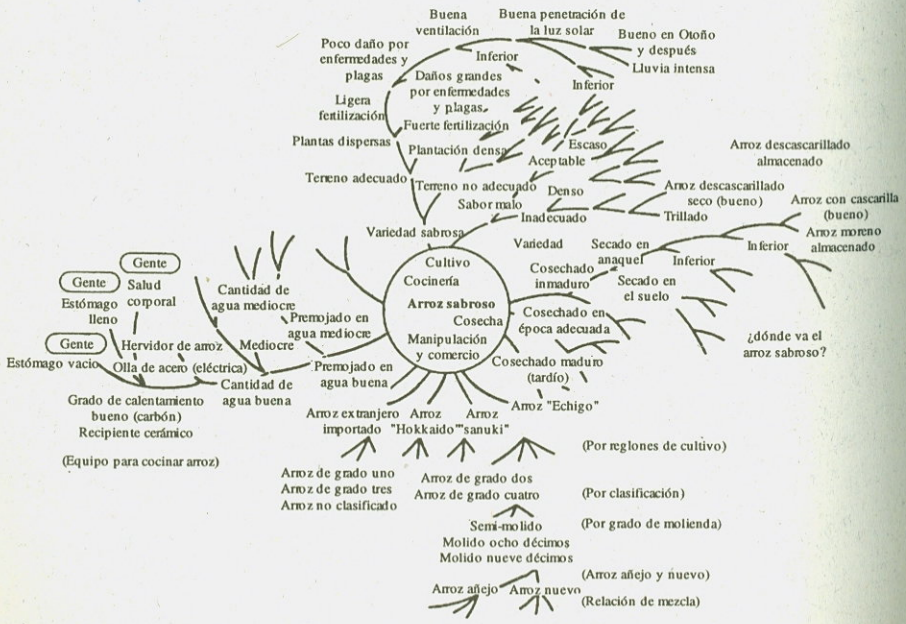
Por grande que pueda ser el interés que ponga el granjero en la producción de arroz sabroso, ese sabor puede ser destruido o conservado, dependiendo de como sea tratado el grano por los intermediarios comerciales. El comerciante clasifica los arroces según que procedan de diversos distritos agrícolas, los manipula moliendo granos de distintos orígenes y los mezcla en ciertas proporciones para crear cientos de variedades con sabores distintos. El arroz más sabroso puede convertirse así en una arroz insípido y el arroz sin sabor en un arroz de sabor muy aceptable. Luego, una vez más, cuando el arroz es cocinado en cada hogar, el hecho de que se dejen o no los granos en remojo durante toda la noche y se escurran en un colador de bambú, o según la mayor o menor cantidad de agua empleada o la altura de las llamas, o el tipo de combustible usado o, incluso, la maestría del cocinero, pueden repercutir favorable o desfavorablemente en el

sabor del arroz. La diferencia entre variedades de arroz de sabor bueno o mediocre y entre arroz nuevo o añejo puede depender tanto de la manera de cultivarlo como de la forma de manipularlo y cocinarlo. Podría decirse que son el granjero, el comerciante y la persona que se cuide de la cocina quienes hacen que el arroz sea sabroso. Pero, en cierto sentido, nadie puede "crear" arroces sabrosos.

La figura 5.2 muestra que, incluso si considerásemos solo algunas de las condiciones de producción, las probabilidades de que una variedad sabrosa de arroz sea cultivada, adecuadamente manipulada y cocinada hábilmente para dar un plato de arroz de sabor descollante, no son mayores del uno por mil. Esto significa que, incluso con la mejor buena suerte, alguien podrá encontrar un arroz verdaderamente sabroso quizá una vez cada dos o tres años. Y si no da la casualidad de que tal persona tenga apetito en esa ocasión, todo habrá quedado en nada.

La campaña a favor del arroz sabroso ha echado una gran carga sobre los hombros de los granjeros y han obligado a las sufridas amas de casa a comprar

Fig. 5.2 El arroz sabroso es una quimera de la imaginación



arroz de alto precio sin saber por qué lo están haciendo. El único que, probablemente, obtiene beneficio de todo esto es el comerciante. La gente, engañada por la ilusión de un arroz algo sabroso forcejea hoy en una marejada de confusión y fatiga.

Conseguir una Dieta Natural

Mi pensamiento sobre la Dieta Natural corre en paralelo con el Cultivo Natural. El Cultivo Natural consiste en la adaptación a la Naturaleza verdadera, es decir, es la Naturaleza comprendida con conocimiento no-discriminativo. De la misma forma, una dieta natural es una forma de comer en la que, impremeditadamente y con actitud no discriminante, se sustenta la persona con alimentos recogidos de los bosques, cosechas obtenidas por Cultivo Natural, y peces y crustáceos capturados mediante procedimientos naturales de pesca. Puede entonces uno abandonar la dieta artificial diseñada a partir del conocimiento científico discriminante y liberarse uno mismo, gradualmente, de coacciones filosóficas, que, a la larga, niegan y superan a aquella.

No obstante, el conocimiento útil para vivir puede ser aceptable si, razonablemente, puede pensarse que ha surgido de conocimientos no discriminativos. El uso del fuego y de la sal pueden haber sido los primeros pasos del Hombre al alejarse de la Naturaleza, pero surgieron por inspiración celestial y fueron utilizados primordialmente en la preparación de alimentos, cuando el Hombre primitivo se dio cuenta de la sabiduría de la Naturaleza.

Los cultivos agrícolas que, simplemente, fueron adaptados durante miles de años al medio ambiente y que, en algún momento, sobrevivieron por selección natural para convertirse en puntos de referencia de la sociedad humana, pueden ser considerados como alimentos que surgieron de forma natural, mejor que considerarlos como alimentos artificiales que se originasen mediante la aplicación de conocimientos discriminatorios, por el granjero. Esto no es aplicable, por supuesto, a los cultivos que han sido desarrollados, más recientemente, merced a programas de crianza y que están muy alejados de la Naturaleza. Estos, junto con los peces y el ganado que hayan sido criados artificialmente, deberían ser excluidos firmemente de la dieta.

La dieta natural y el Cultivo Natural no son ideas separadas y distintas, sino que están unidas íntimamente como un todo indivisible. También forman unidad con la pesquería y la ganadería naturales. La alimentación del Hombre, su vestimenta y refugios, y su existencia espiritual deben combinarse juntos con la Naturaleza, en perfecta armonía.

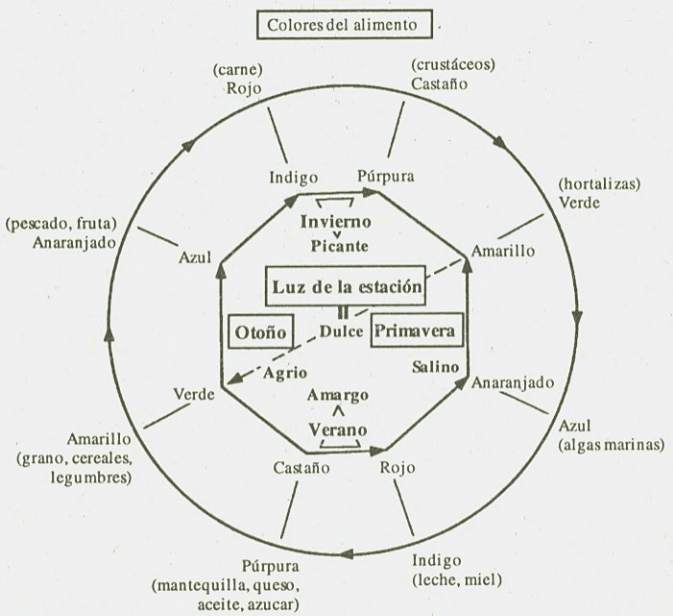
Las Plantas y los Animales viven en consonancia con las estaciones del año: He dibujado la figura 5.3 pensando que podría ayudar a alguien a comprender una dieta natural que abarcase las teorías de la Ciencia occidental de la Nutrición y la Filosofía oriental de **"Yin** y **Yang"** pero trascendiendo ambas.

En esa figura, he distribuido toscamente los alimentos, de acuerdo con los colores de las cuatro estaciones alternantes, basados en la aplicación del **Yin** y **Yang**, según GEORGE OHSAWA. El verano es cálido y **Yang**, el invierno es frío y **Yin**. En términos de luz, se dice que el verano está representado por los colores rojo y anaranjado, la primavera por el castaño y el amarillo, al otoño le corresponden el verde y el azul, y al invierno se le asignan el índigo y el púrpura. La dieta es ese algo en el que se mantiene un balance entre **Yin** y **Yang** y en donde el ordenamiento de colores es armónico. Así, en el verano (**Yang**) debería uno comer alimentos **Yin**, y en invierno (**YIN**) debería uno comer alimentos **Yang.**

Los alimentos están representados también por los diferentes colores: Hortalizas en verde; Algas marinas en azul; granos de Cereales en amarillo y Carnes en rojo.

La carne es **Yang** y las hortalizas **Yin**, con los cereales entre ambas. Debido a que el Hombre es un animal omnívoro, que es **Yang**, esto lleva a un conjunto

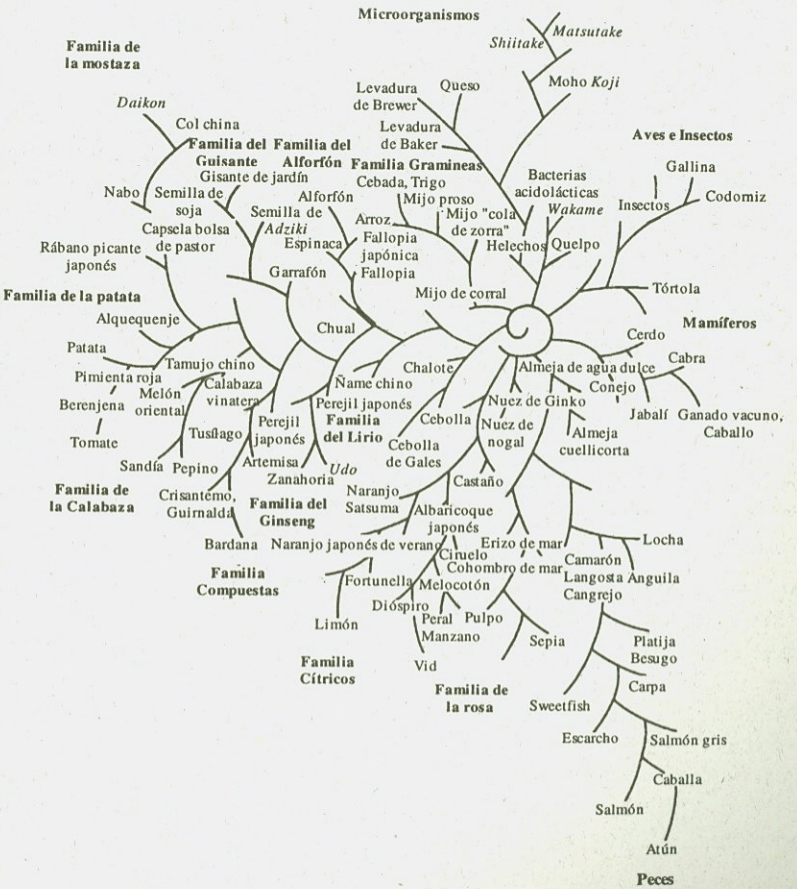
Fig. 5.3 Armonía en la Dieta Natural



de Principios que dicen que, cuando se comen cereales (que son intermedios) como materia prima, deberán consumirse hortalizas **Yin** y deberá evitarse la carne (muy **Yang**), cuyo consumo es esencialmente caníbal.

No obstante, aún cuando estos Principios sean médicamente esenciales o intervengan en el tratamiento de enfermedades, se debe poner mucho interés y atención sobre si algo es **Yin** o **Yang**, ácido o alcalino, y si contiene sodio y magnesio, y vitaminas y minerales, para no retrogradar al reino de la Ciencia y del conocimiento discriminativo.

Fig. 5.4 Mandala de alimentos de la Naturaleza. Plantas y animales



El gráfico de la figura 5.4, presenta un ordenamiento, en parte sistemático, de alimentos fácilmente asequibles para consumo por el Hombre. Este gráfico dará idea de la enorme variedad de alimentos que existen en La Tierra y que el Hombre puede emplear para su supervivencia. Aquellos que viven en el límite de la comprensión espiritual no necesitan diferenciar entre cualesquiera plantas o animales en este Mundo; todo puede llegar a ser el exquisito y deleitoso alimento del mundo del arrobamiento. Desafortunadamente, no obstante, habiéndose autoalejado de la Naturaleza, solo el Hombre es quien no puede participar directamente de su munificencia. Solo aquellos que han conseguido renunciar por completo a ellos mismos, son capaces de recibir todos los beneficios de la Naturaleza.

La figura 5.5 es un mandala* que muestra los alimentos disponibles durante cada uno de los meses del año. Esto muestra que en tanto el Hombre acepte y viva de acuerdo con los designios divinos, una dieta natural completa se presentará de por sí, sin que la persona necesite saber nada y sin su ponderación del Principio del **Yin** y el **Yang.** Por supuesto, los alimentos consumidos variarán con la época y las circunstancias, y con el grado de salud o enfermedad.

Alimentarse de acuerdo con las estaciones del año: El alimento que granjeros y pescadores han recogido localmente durante miles de años es un ejemplo espléndido de dieta natural. en concordancia con las Leyes de la Naturaleza. Las siete *Hierbas de Primavera* —Perejil japonés, Capsela bolsa de pastor, Gnafalio, Álsine, Ortiga, Nabo silvestre y Rábano silvestre— emergen fácilmente, cada nuevo año, de la tierra parda inactiva. Como el granjero encuentra agradable el aroma de estas hierbas, celebra jubiloso el haber sobrevivido al duro invierno. Junto con las siete hierbas, la Naturaleza proporciona mariscos, un alimento castaño. El gusto sabroso de caracoles de charca, almejas de agua dulce y almejas marinas, a principio de primavera, es un placer especial.

Algo después, como adición a las hierbas silvestres comestibles populares, tales como helechos y osmunda, puede comerse casi cualquier cosa, incluyendo cerezas tempranas, dióspiros, melocotones y hojas de ñame chino. Dependiendo de cómo sean cocinadas, pueden servir también como condimento. Tan pronto como las primeras habas gruesas están listas para la recolección, aumentan súbitamente en el campo muchas especies comestibles. Los tallos tiernos de bambú son deliciosos con escorpina (pez acantopterígio). El besugo rojo y el hemulón pueden pescarse en cantidad y son excelentes en la época de la cosecha de cebada, a finales de primavera. El *sashimi* (semejante a la caballa de las costas españolas), en primavera, es tan bueno que dejaría Vd. su plato limpio. Durante

los festivales del "lirio japonés" se hacen ofrendas de pez sable *(Trichiurus japonicus)* preparado con lirios.

La primavera es también la estación para pasear por la orilla del mar, donde las algas marinas —una comida azul— pueden conseguirse fácilmente. Los nísperos de El Japón *(Eriobotrya japonica)* que relucen con las lluvias tempranas del verano, no solo son un bonito regalo para la vista, sino que es un fruto que nos pide el cuerpo. Hay una razón para esto, todos los frutos maduran a su debido tiempo a lo largo del año y entonces es cuando están más apetitosos.

La época de recogida y conservación del *ume* (albaricoque verde japonés) es también la adecuada para disfrutar del tonificante sabor del chalote (cebolleta) guardado en conserva. Esto ocurre cuando la estación lluviosa termina y llega el verano. Cada uno anhela, con toda naturalidad, la fresca belleza y sabor del melocotón, y el gusto amargo y ácido de las bayas de acebuche (olivo silvestre), de las ciruelas y de los albaricoques. Aquellos que se entretienen en comer nísperos y melocotones han olvidado, tal vez, el Principio de utilizar toda la planta. No solo puede comerse la carne del níspero, sus grandes semillas pueden ser molidas y usadas como "café" en tanto que con las hojas puede hacerse una infusión tipo "té" que se utiliza como la mejor de todas las medicinas. Con las hojas de melocotonero y de dióspiro puede hacerse una poción para favorecer la longevidad.

Bajo el ardiente Sol de la mitad del verano, incluso podría uno comer melón, beber leche y lamer miel, a la fresca sombra de un árbol. El aceite de semilla de colza y el aceite de sésamo reaniman al cuerpo cansado por el sofocante calor del verano.

Muchos frutos maduran a principios de otoño, época en la que alimentos amarillos tales como granos de cereales, semillas de soja, y semillas de *adzuki* también están disponibles. Las bolas de mijo, hervidas, brillan bajo la luz de La Luna; taros y semillas de soja cocinadas en sus vainas; maíz en su mazorca, habas rojas con arroz, champiñones *matsutake* con arroz, y castañas con arroz, también tienen su época a finales de otoño. Y los mejor bienvenidos de todos son los granos maduros de arroz que han absorbido totalmente el **Yang** de verano, proporcionando una materia prima alimenticia, rica en calorías, con la que prepararse para el invierno.

La cebada, otra materia prima que es ligeramente más **Yin** que el arroz, es cosechada en primavera y puede ser usada, como alimento, con arroz o como tortas harinosas heladas o calientes; es bastante misterioso cómo esto satisface al paladar justo cuando se pierde el apetito con los calores veraniegos. El alforfón,

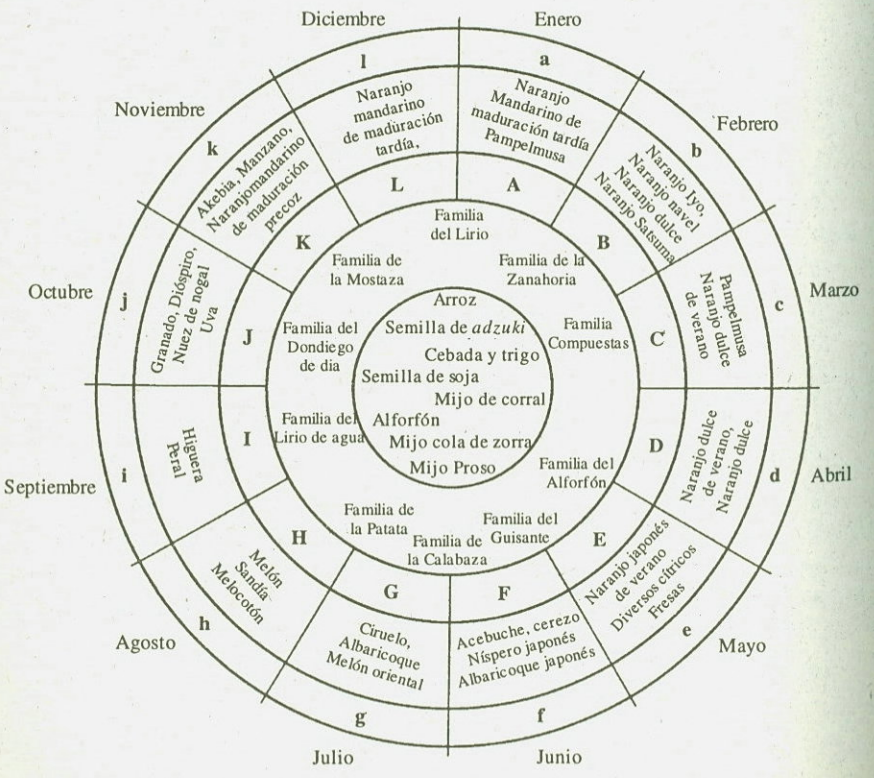
cosechado a finales de verano y principios de otoño, es un cereal fuertemente **Yang**, pero es más esencial durante el verano.

A. Chalote, Crisantemo de guirnalda, Flores de Tusílago, Saxifraga rastrera, Remolacha, Lechuga, Mostaza de la India, Col de la China, Espinaca, Nabo pequeño, Bardana.

B. Perejil japonés, *Petroselinum segetum* (un perejil), Apio, Flores de Tusílago, *daikon*, Col de la China, Mostaza de huerto, Cebolla de Gales.

C. Rocambola silvestre, Puerro, Cola-de-caballo campestre, Artemisa vulgar, *Daikon* de primavera, Cebolleta, Consuelda, Acelga, Lechuga, Mostaza de la India, Zanahoria, "las Siete Hierbas de Primavera", Chalote.

Fig. 5.5 Mandala de alimentos de la Naturaleza. —Las estaciones del año



D. *Shiitake*, Yemas vegetales, Pimienta de El Japón, Yemas de Angélica de El Japón, *Udo*, Licio (Tamujo) de China, Osmunda, Helechos, *Fallopia japonica*, Cardo, Violetas, Regaliz silvestre de China, Áster, Tallos de Bambú, Cebolla de primavera, Col de China, Crisantemo de guirnalda, Perejil, Guisante de jardín.

E. Rocambola silvestre, Puerro, Tallos de Perilla, Acelga, Col, Pimienta, Guisante de jardín, Haba gruesa, Habichuela, Nabo joven, Tallo de Bambú, Tusílago, Agar-Agar, *Wakame*.

F. Chalote, Helechos, Bardana (hojas), Jengibre (hojas), *Petroselinum segetum*, Perilla (hojas), Guisante de jardín, Espárrago, Ajo, Semilla de Soja verde de maduración temprana, Cebolla, Patata nueva, *Daikon* de verano, Zanahoria sembrada en primavera, Berenjena, Pepino.

G. Nabo joven, Quimbombó, Puerro, Jengibre de El Japón (hojas), Perilla (panocha), Calabaza, Berenjena, Pepino, *Daikon* de verano, Habichuela de Egipto, Semilla de Soja verde de media estación, Cebolla, Espinaca.

H. Pepino, Calabaza, Jengibre, Licio de China, *Fallopia japonica*, Perilla (simiente), Melón de invierno, Melón encurtido, Tomate, Bardana sembrada en primavera, Col, Perejil, Habichuela, Semilla de Espárrago, Boniato temprano.

I. Maíz, Sagitaria, Berenjena de otoño, Semilla de Soja verde, Taro de maduración temprana, Jengibre, Pimienta roja, *Hatsutake, Shimeji, Fallopia japonica*, Sésamo.

J. Setas *Matsutake, Shiitake*, Bulbos de Lirio, Chalote, *Petroselinum segetum*, Crisantemo de guirnalda, Boniato, Semilla de Soja, Cacahuete, Taro, Ñame de China, Raíz de Loto, Bardana, Cebolla de Gales, Col de China.

K. Nuez de Ginkgo, Apio, Crisantemo, Ova verde (lechuga de mar), *Wakame, Hijiki*, Quelpo, *Daikon* de otoño, Bardana sembrada en verano, Patata de otoño, Mostaza de la India, Col de China, Espinaca, Mostaza de huerto.

L. Ñame de China, Col de China, Hoja de Mostaza, *Daikon*, Nabo, Col, Bardana sembrada en verano, Zanahoria sembrada en verano, Cebolla, Raíz de Loto, Sagitaria.

a. Aves comestibles, Gran Tortuga voraz, Ranas comestibles, Ostras, Erizos de mar, Cohombro de mar, Múgol, Carpa, Peces fluviales, Besugo, Pez volador, Arenque.

b. Caracoles de charca, Cohombro de mar, Calamar, Caballa, Sardina, Pez ángel, Caballa de la costa española, Serviola.

c. Almeja cuellicorta, Almeja, Almeja de agua dulce, Trucha, Gobio con huevas, Salmonete, Langosta.

d. Calamar, Camarón mantis, Platija, Besugo, Almeja, Bonito, Caballa, Trucha Arco Iris, Congrio-anguila.

e. Escorpina negra, Besugo rojo, Hemulón, Camarón, Pez ángel, Caballa de la costa española.

f. Camarón de agua dulce, Anguila de dientes agudos, Perca, Róbalo, Pez ángel, Ayu (= *Plectoglosus altiva;* Salmón de Formosa).

g. Oreja de mar, Camarón de agua dulce, Cangrejos, Pulpo, Raya, Hemulón, Anguila, Congrio-anguila, Anguila de dientes agudos, Platija, Perca, Róbalo.

h. Rodaballo, Oreja de mar, Ayu, Trucha, Locha, Platija, Perca, Róbalo, Besugo.

i. Besugo, Ayu, Medusas, Congrio-anguila, Oreja de mar, Anguila de dientes agudos, Sardina.

j. Camarón mantis, Caballa, Trucha, Hemulón, Pez sable.

k. Cangrejo, Calamar, Camarón tigre, Lucio, Atún, Peces ciprínidos.

l. Almeja de agua dulce, Caracoles de charca, Erizo de mar, Cohombro de mar, Calamar, Pez globo, Serviola, Atún, Salmón, Múgol, Jabalí, Carne de Vaca.

El otoño es la estación de cocinar el lucio en el hogar. Con las primeras heladas, apetece el pollo asado. Es también cuando se capturan pescados muy **Yang**, tales como serviola y atún, que en ninguna otra época son tan deliciosos. El exquisito sabor de los pescados **Yang** durante la estación **Yin** es, ciertamente, una manifestación de los grandes designios de la Naturaleza. El *daikon* y las hortalizas frondosas están ya en su punto para ser cosechadas en huertos o jardines y van muy bien como guarnición de los pescados citados. La gente también sabe cómo convertir pescado **Yin** en comida **Yang**, mediante salado o asado a la parrilla y así, las comidas resultan agradables y pueden ser elevadas a la categoría de obras de arte.

Nada sobrepasa al arte culinario de la preparación de *Miso* y de *Tofu,* hecho en casa, y de pescado asado a la brasa en la orilla del río o en el hogar familiar, después de haberlo condimentado con sal natural preparada quemando sal marina con ramas de maleza y algas marinas.

Y lo mismo ocurre con los platos de *Osechi-Ryori* que se preparan para el

Año Nuevo. Combinando estos elementos, se celebra la alegría del nuevo año y la sabiduría de emparejar salmón salado y huevas de arenque con quelpo y semillas negras de soja. Añadiendo besugo y langosta se va más allá de la tradición, hasta llegar a un perfecto emparejamiento del Hombre con la Naturaleza.

Durante los severos fríos de los meses de invierno, el ánade real, el conejo silvestre y otras piezas montaraces de caza, servidas con cebollas de Gales, puerros y rocambolas silvestres, calientan el cuerpo. Incluso cuando la comida es escasa, el sabor de hortalizas conservadas (de las recogidas en otoño), pone un toque fragante de terminación y aderezo a las comidas de invierno. Y, ¿cómo podría describirse el delicioso sabor exótico de ostras, erizos marinos y cohombros de mar?.

A finales de invierno, a un paso de la llegada de la primavera, las flores comestibles de tusílago se insinúan furtivamente a través de la nieve que recubre el campo, y las hojas de la saxifraga rastrera, que se extienden por debajo de la nieve, pueden utilizarse ya como alimento. Hierbas verdes robustas, como el perejil japonés, la capsela bolsa-de-pastor y el álsine pueden encontrarse bajo los hielos primaverales y, si uno aprecia los retoños de los renuevos de angélica japonesa, volverá a poder ver la primavera bajo su ventana.

La primavera llega rápidamente a Shikoku y alrededor del equinoccio vernal, emergen las plantas cola-de-caballo. Es la época de dar paseos por los campos de trébol y un buen momento parta cortar flores. Algunos beben *sake* con su *sukiyaki*, mientras otros prefieren sorber té aromatizado con pétalos flotantes de flores de cerezo.

De esta forma, los japoneses toman los alimentos disponibles que tengan a mano según las estaciones del año y, mientras paladean pausadamente sus excelentes y distintivos sabores, son capaces de ver la Providencia de los Cielos en la modesta comida de la que viven. Dentro de un vivir reposado, pasado con placidez y tranquilidad, de acuerdo con los ciclos de la Naturaleza, se oculta toda la grandeza del drama humano.

Esta dieta del granjero, esta dieta del pescador de la costa, que come sardinas con sus patatas y su cebada, éstas son también las dietas comunes de las gentes de los pueblos y villas. Sí, saben que es deliciosa, pero tampoco desprecian los sutiles y curiosos sabores de la Naturaleza.

Una dieta natural yace a nuestros pies, una dieta que obedece a las Leyes de los Cielos y ha sido seguida, de manera natural y sin falta, por las gentes de las granjas y de los pueblos pescadores.

La Naturaleza de la Alimentación

Normalmente, pensamos de la alimentación solo como algo necesario para que el cuerpo viva y crezca, pero, ¿qué conexión tiene el alimento con el Alma Humana?.

Para los animales, la alimentación es suficiente para comer, jugar y dormir. Nada sería mejor que si el hombre fuera también capaz de vivir una vida de contento disfrutando de comida nutritiva, salud y sueño tranquilo. ¿Qué significa el disfrutar y encontrar placer en la comida?. Junto con alimentación y nutrición, ésa es una cuestión tanto de la materia como del espíritu.

BUDDHA dijo: "La Forma es Vacuidad y la Vacuidad es Forma". Puesto que en la terminología budista "forma" se refiere a la materia y "vacuidad" al espíritu, la frase de BUDDHA quiere decir que la materia y el espíritu son una misma y única cosa. La materia tiene muchos aspectos, tales como color, forma y calidad, cada uno de los cuales afecta al espíritu de muchas maneras. Eso es lo que se entiende por unidad de materia y espíritu.

Entre los principales aspectos de la materia están el color y el sabor.

Color[**]*:* El Mundo parece estar inundado de los siete colores del prisma, pero cuando se combinan esos siete colores se produce el blanco. En cierto sentido, podría decirse que lo que originalmente era luz blanca, fue dividido en siete colores por el prisma. Vistas con objetividad, todas las cosas son incoloras y blancas. Pero, para uno distraído, siete "modos" (espíritu) engendran siete "colores" (materia). La materia es espíritu y el espíritu es materia. Ambos son uno.

El agua sufre incontables transformaciones pero sigue siendo siempre agua. De alguna forma, bajo la infinita variedad de la creación, todas las cosas son esencialmente una; todas las cosas tienen básicamente una forma. Nunca hubo ninguna necesidad de que el Hombre categorizase cada cosa. Aunque puedan existir diferencias entre los siete colores, todos tienen igual valor. Para apartarse de esos siete colores, hay que dejar de percibir la materia y el espíritu que le sirve de base, y ser desviado por lo inconsecuencial.

Esto mismo es cierto también para el alimento. La Naturaleza proporcionó al Hombre un vasto conjunto de alimentos. Discerniendo lo que pensaban que eran cualidades buenas y malas, escogió y seleccionó, pensando que tenía que crear combinaciones armoniosas y mezclas de color y que siempre debería comer

[**] El signo chino que significa "color" (色) es usado en los textos budistas para representar tanto "forma" como "materia".

a partir de una rica variedad de alimentos. Esa fue la raíz de sus errores. El conocimiento humano nunca se podrá comparar con la grandeza del orden natural.

Ya hemos visto que en la Naturaleza nunca hubo Este ni Oeste; que no existe izquierda ni derecha, ni **Yin** ni **Yang**; que el Camino Correcto —la Senda de la Moderación, como es vista por el Hombre— no es eso, en absoluto. La gente podrá decir que hay **Yin** y **Yang**, que en la Naturaleza existen siete colores, pero todo ello solo es producto del enmarañamiento en que se enredan el espíritu humano lábil y la materia; cambiando constantemente con el tiempo y con las circunstancias.

Los colores de la Naturaleza permanecen constantes e inmutables, pero, para el Hombre, parecen cambiar tan rápidamente como las flores de hortensia. La Naturaleza puede parecer infinitamente mudable, siempre variable, pero, debido a que su dinámica es cíclica y eterna, es, en cierto sentido, fija e inmóvil. En el momento en el que el Hombre detenga el ciclo estacional de alimentos con un pretexto cualquiera, la Naturaleza será estragada.

El propósito de una dieta natural no es el de crear individuos instruidos que acepten la selección dietética de alimentos con explicaciones claras, sino el de crear gente "no" preparada, que cosechen alimentos del jardín de la Naturaleza sin razón fundamental premeditada, gente que no vuelva sus espaldas al Cielo, pero que acepte sus maneras como si fuesen propias.

Una dieta verdadera comienza por separase de los matices de color, por deleitarse en colores sin matiz, como verdadero color.

Sabor: La gente dirá: "No podrá Vd. saber a qué sabe una cosa hasta que la haya probado". Sin embargo, una cosa puede saber bien o mal dependiendo de cuándo y dónde sea consumida como alimento. Si se pregunta a un científico qué sabor tiene un alimento y cómo llegar a conocerlo, el científico comenzará inmediatamente a analizar los ingredientes de tal alimento, y a buscar correlaciones entre los componentes minerales que haya extraído y los cinco sabores clásicos: dulce, ácido, amargo, salado y picante. Pero el sabor no puede ser comprendido correlacionando solo los resultados de un análisis químico ni de las sensaciones producidas en la punta de la lengua.

Aunque los cinco sabores fueran percibidos por cinco órganos distintos, una persona no podría sentir el verdadero sabor si sus propios instintos estuvieran confusos. Los científicos podrán extraer de los alimentos substancias químicas y estudiar los movimientos del corazón y las respuestas físicas que siguen a las

sensaciones de delicia y placer, pero no saben qué es lo que provoca las emociones de alegría o aflicción. No es esto un problema que pueda resolverse con una computadora. El médico piensa que una investigación de las neuronas cerebrales dará la respuesta, pero una computadora programada para "pensar" que lo dulce es delicioso no es probable que fuera capaz de dar como resultado que lo ácido también puede ser delicioso.

El instinto no investiga al instinto, la sabiduría no vuelve atrás la mirada para escrutarse a sí misma. Estudiar cómo los siete sabores de las "siete hierbas de primavera" actúan sobre el sentido humano del gusto, no es lo importante. Lo que debemos considerar es por qué el Hombre de hoy se ha desentendido de sus instintos y por qué ya no intenta cosechar y comer las "siete hierbas de primavera", por qué sus ojos, sus oídos y su boca ya no funcionan como deberían. Nuestro interés primordial sería saber si nuestros ojos han perdido la habilidad de contemplar la belleza real, nuestros oídos la de captar sonidos raros, nuestra nariz la de percibir fragancias exaltadas, nuestra lengua la de distinguir sabores exquisitos y nuestro corazón la de discernir y amar la verdad. Los sabores percibidos con el corazón confuso y los instintos embotados, son un lejano llanto de su propia verdad.

Es difícil encontrar la evidencia de que el sentido humano del gusto ha ido cayendo en desorden, pero una cosa es cierta: la gente de hoy va en pos de los sabores porque los ha ido perdiendo. Si este sentido estuviera intacto, seríamos capaces de juzgarlos exactamente por sí mismos. Incluso, aunque el Hombre primitivo cosechase su alimento sin discriminación, de forma natural, sus instintos estarían intactos y, así, comería adecuadamente, en consonancia con las leyes naturales; cada cosa integrante de su comida sería deliciosa, nutritiva y terapéutica. Por otra parte, el Hombre moderno fundamenta sus juicios en conocimientos equivocados y rebusca a su alrededor entre muchas cosas, con sus sentidos trastocados. Su dieta es caótica, el hueco entre sus gustos y aversiones es profundo, y precipita su camino hacia una dieta aún más desequilibrada, alejando cada vez más sus instintos de lo que es el verdadero sabor de las cosas. La comida deliciosa es más infrecuente con el paso del tiempo. La cocina de fantasía y los sabores extravagantes completan la confusión.

Por tanto, el problema, tal como yo lo veo, es que el Hombre se ha ido alienando espiritualmente a partir de la comida. El sabor verdadero solo puede ser percibido con los cinco sentidos, la mente y el espíritu. El sabor debe estar en consonancia con el espíritu. Las personas que piensan que el sabor se origina en el alimento mismo, comen solo con la punta de la lengua y, así, son fácilmente engañadas por el sabor de la "cocina instantánea".

Un adulto que haya perdido su sentido instintivo del gusto, no apreciará ya nunca el sabor del arroz. Normalmente, lo que come es arroz blanco que se prepara puliendo previamente el arroz moreno para descascarillarlo. Para compensar la pérdida de sabor, se añade jugo de carne al arroz blanco, o se come acompañado de *sashimi*. El arroz sabroso se convierte así en un arroz que es fácil de condimentar y sazonar, y la gente se engaña a sí misma pensando que el arroz blanco, despojado del peculiar aroma y sabor del arroz, es un arroz de alta calidad. Yo imagino que alguien pueda pensar que es mejor comer arroz enriquecido que ensayar y aceptar cualquier nutrición distinta del arroz repulido, o que confíen en platos adicionales de carne o de pescado para conseguir los nutrientes necesarios. Hoy en día es facilísimo creer que las proteínas son proteínas y que la vitamina B es vitamina B, sea cual sea el origen de que proceden. Pero, a través de una mayor equivocación en el pensamiento y en la responsabilidad, la carne y el pescado han seguido el mismo camino que el arroz. La carne ya no es carne y el pescado ya no es pescado. Los refinamientos en los sabores mediante proteínas derivadas del petróleo, han creado gente ignorante y despreocupada para quienes la dieta completa se ha convertido en una dieta artificial.

Actualmente, el enclave del sabor es el producto alimenticio. Así, se dice que las carnes de vacuno y de gallina son "deliciosas". Pero no se está comiendo algo "delicioso" que satisfaga al paladar; es necesario que todas las condiciones sean favorables para que algo sea sentido como delicioso. Incluso las carnes de vacuno y de gallina no son deliciosas *per se*. Prueba de ello es que las personas que tienen aversión física o mental por la carne las encuentran repugnantes.

Los chiquillos son felices porque se sienten felices; pueden ser felices cuando juegan o cuando no hacen nada. Incluso cuando los adultos no son especialmente felices, pero creen que se están divirtiendo, como cuando ven su programa favorito de televisión o van a un partido de béisbol, puede invadirles gradualmente el buen humor e, incluso, hasta pueden romper a reír. De manera similar, suprimiendo las condiciones que plantaron en la cabeza de alguien la idea de que algo no es apetitoso, ese algo puede resultar delicioso.

Una fábula japonesa cuenta cómo la gente, engañada por un zorro, se puso a comer estiércol de caballo. Pero esto no es para que nos riamos, porque las gentes de hoy siguen comiendo con la mente y no con el cuerpo. Cuando comen pan no es el sabor del pan lo que les complace sino el sabor de la estación del año añadido al del pan.

En la actualidad, las personas parecen venir alimentándose de nociones nebulosas. Originalmente, el Hombre comía porque estaba vivo, porque algo era delicioso, pero el Hombre moderno come para vivir y piensa que si no come y

cena en un ambiente culinario selecto, no podrá disfrutar de manjares deliciosos. Aunque prestásemos mayor atención a la formación de individuos que pudieran disfrutar comiendo cualquier cosa, dejaríamos de lado los pensamientos de la persona y consumiríamos todos nuestros esfuerzos en preparar comida agradable. Esto ha tenido el efecto opuesto de reducir la cantidad de alimentos deliciosos que comemos.

En nuestra lucha por hacer pan sabroso, el pan ha dejado de saber bien. Hemos producido cultivos y ganado y aves de corral, despilfarrando energía en todos los casos, para intentar crear un Mundo de abundancia y, en vez de ello, se han disparado el hambre y la inanición. ¡Qué ridículo es todo esto!. La incapacidad del Hombre para reconocer el desatino que acompaña a sus esfuerzos le ha llevado a una mayor confusión. ¿Por qué cuanto más se afana en producir deliciosos arroces, frutas y hortalizas, más inaccesibles se hacen?. Con bastante frecuencia, he oído a la gente lamentarse y preguntarse, perpleja, por qué no puede encontrarse ya nunca comida apetitosa en Tokyo.

No se han dado cuenta las gentes de que los esfuerzos del Hombre para superar las condiciones de producción de arroz sabroso o de manzanas apetitosas, lo han ido distanciando de los verdaderos sabores. Desafortunadamente, como suele ocurrir, los habitantes de las ciudades han perdido el verdadero sentido del gusto. Cada uno trabaja lo más que puede para hacer algo delicioso y acaban engañándose a sí mismos pensando que lo han conseguido. Nadie intenta mirar directamente hacia la verdad de los sabores. Los únicos que ganan con ello son los fabricantes que explotan esas decepcionantes ilusiones y los comerciantes que acechan su oportunidad para ganar un dinero rápido y fácil.

¿Qué hay que hacer para obtener alimentos deliciosos?. Todo lo que deberemos hacer es dejar de intentar la creación de esos alimentos deliciosos, pues entonces nos veremos rodeados por ellos. Sin embargo, esto no será fácil, puesto que cocer y cocinar son actividades consideradas como muy valiosas y esenciales, llegando a formar parte de la cultura gastronómica. En último análisis, el arte culinario verdadero y el seguimiento del verdadero sabor hay que ir a buscarlos en la comprensión de los sutiles y exquisitos aromas de la Naturaleza.

Las gentes de hoy, que no pueden comer hierbas silvestres sin haber extraído previamente sus principios astringentes naturales, no pueden disfrutar de los sabores de la Naturaleza. La sabiduría práctica del Hombre primitivo que consumía raíces de hortalizas secadas al Sol y las encurtía con sal, salvado de arroz, o *Miso*, gozaba de su peculiar sabor y aroma al final de sus comidas; el delicioso sabor y el poder nutritivo de la comida cocida con sal; el sabor sutil y singular creado por una existencia que solo contaba con un simple cuchillo de

cocina...; eso era comprendido por cada persona, en cada lugar, porque llegaba a tocar la esencia de los sabores de la Naturaleza.

Hace mucho tiempo, las personas de clase aristocrática, en El Japón, se entretenían con un juego llamado *Bunko* (聞香) en el cual los jugadores habían de adivinar las fragancias de varios tipos de incienso que ardían en un pebetero. Se dice que cuando la nariz ya no era capaz de distinguir los aromas, el jugador mordía un trozo de raíz de *daikon* para restaurar su sentido del olfato. Yo me he entretenido en imaginar la cara de un aristócrata mordisqueando un trozo de picante *daikon*. Esto demuestra también que el sabor y el aroma están intercorrelacionados por la Naturaleza.

Si el propósito de la cocina es deleitar a la gente modificando a la Naturaleza con el fin de obtener un sabor exótico que recuerde al natural pero que no se parezca en nada a él en cuanto a su composición, etc., entonces estamos cometiendo un fraude. Igual que una espada, el cuchillo de cocina puede hacer el bien o el mal, dependiendo de las circunstancias y de quien lo empuñe. El *Zen* y el alimento son todo uno***. Para aquellos que quieran probar las delicias de una dieta natural, existe la cocina vegetariana budista y el excelente "té" japonés. Un té vespertino, innatural, puede ser servido en los restaurantes de alta categoría, en los que, seguramente, no serían bienvenidos los granjeros vestidos y calzados con su indumentaria de trabajo, pero el té natural y modesto ha desaparecido de esos establecimientos. Cuando el té verde corriente, sorbido por el corazón abierto, sea más delicioso que el té verde refinado de la hora ceremonial del té, se estará poniendo fin a esa "cultura" del té.

La Cultura es vista como un producto del Hombre, creado, mantenido y refinado, a través de las invenciones humanas, por la separación habida entre el Hombre y la Naturaleza. Sin embargo, la Cultura, íntimamente asociada en la actualidad a la existencia diaria, y conservada y transmitida a las sucesivas generaciones, origina siempre un retorno a la fuente de la Naturaleza (Dios), formadora de sí misma cuando la Naturaleza y el Hombre se funden en un solo y singular todo. Una Cultura nacida de la complacencia y vanidad humanas, que esté divorciada de la Naturaleza, no puede llegar a ser una verdadera Cultura. La Cultura verdadera surge de dentro de la Naturaleza, y es pura, modesta y sencilla. Si no fuera así, entonces el Hombre sería destruido, seguramente, por esa Cultura. Cuando el género humano abandona la dieta natural, cambiándola por una dieta "civilizada", se aparta de la verdadera Cultura y se ve lanzado por la cuesta abajo del ocaso.

*** Nota del traductor español: La palabra *Zen* es la abreviación de *Zenna* que, a su vez, es la adaptación japonesa de una palabra sánscrita que significa "reflexión" o "meditación" (A.N.C.)

He dicho antes que el cuchillo que empuña el cocinero es como una espada y, añado ahora, de doble filo. Puede llevarnos a la senda de *Zen*. Pero como la dieta es vida, una dieta que se aparte de los verdaderos Principios de la Naturaleza roba al Hombre algo de su vida y le empuja por el camino equivocado.

El apoyo de la Vida: Nada es mejor que comer un alimento delicioso, pero ¿cuántas veces oímos que el alimento se come solo para mantener al cuerpo y poder atender a su nutrición?. Las madres están instando continuamente a sus hijos pequeños a que coman, incluso si no les gusta o no les apetece, porque el comer es "bueno" para ellos. En esa actitud tenemos otro ejemplo de cambio completo en el pensamiento humano. Es lo mismo que decir que nos nutrimos y así podemos trabajar más duro y vivir más tiempo.

El gusto (como sensación) y la nutrición (como acción), no deberían ir separados. Lo que es nutritivo y bueno para el cuerpo humano debería estimular nuestro apetito en consonancia con nosotros mismos y servir como alimento delicioso. El sabor y la nutrición deben formar una sola unidad.

No hace mucho tiempo, los granjeros de mi región se deleitaban con una comida sencilla de cebada y arroz con zumo de soja no refinado y hortalizas conservadas. Esto les daba fuerza y larga vida. Las hortalizas guisadas y el Arroz cocido, con semilla de *adzuki*, era un placer de los de "una-vez-al-mes". ¿Cómo es que esa alimentación era suficiente para cubrir sus necesidades de nutrientes?. Mejor que pensar en términos de "nutrición planificada" tendría más sentido decir que el trabajar duro en el campo le hace a uno sentirse hambriento, lo cual explica que parezca deliciosa una comida vulgar o, incluso, ramplona. Y, por supuesto, un cuerpo vigoroso y sano puede obtener sustento a partir de una dieta sencilla.

En contraste con la dieta simple de Oriente, a base de arroz moreno y hortalizas, que proporciona todo lo que el cuerpo necesita, los dietólogos occidentales enseñan que la salud no puede mantenerse a no ser que se utilice una dieta equilibrada, con un aporte completo de nutrientes: carbohidratos, lípidos, prótidos, vitaminas, minerales, etc. No es sorprendente, entonces, que algunas madres atiborren la boca de sus hijos con "comida nutritiva" sin tener en cuenta si sabe bien o no.

Debido a que la Dietética se edifica sobre cuidadosos razonamientos y cálculos científicos, la tendencia general es la de aceptar sus pronunciamientos por su valor aparente. Pero esto lleva consigo un potencial desastre. En primer lugar, la Dietética no muestra preocupación alguna por el Hombre como criatura que vive y respira. Los menúes dan la impresión de que uno está meramente

aplicando energía a seres mecánicos separados de la fuente de vida. No hay evidencia de intento alguno de acercarse a la existencia natural, ni de adaptarse a los ciclos naturales. De hecho, al confiar tanto en la inteligencia humana, la Dietética parece útil más bien para el desarrollo del Hombre antinatural, aislado de la Naturaleza.

En segundo lugar, casi parece como si hubiéramos olvidado que el Hombre es un animal espiritual que no puede ser totalmente explicado en términos orgánicos, mecánicos y fisiológicos. Es un animal cuyo cuerpo y cuya vida son extremadamente delicados y están sometidos a grandes vicisitudes físicas y psíquicas. Las cosas podrían ser diferentes si hubiera conejillos de Indias que pudieran hablar, pero, al no ser así, hay límites que los científicos tratan de traspasar extrapolando al Hombre los resultados de experimentos dietéticos realizados en monos y en ratones. El alimento que come el hombre está ligado directa e indirectamente a las emociones humanas. y, por eso, una dieta desprovista de sentimiento carece de significado.

En tercer lugar, la Dietética de Occidente comprende cosas que están dentro, solo, de un estrecho marco temporal y espacial; no puede integrar cosas en su totalidad. No tiene importancia el cómo pueda un científico tratar de ensamblar un conjunto de ingredientes, pues nunca se aproximará bastante a una dieta completa. La potencia intelectual solo tendrá éxito en la creación de una dieta incompleta y muy apartada de la Naturaleza. Al no pensar en esa verdad que dice que "el total el mayor que la suma de las partes", la Ciencia Moderna comete desatino tras desatino. El Hombre podrá disecar una mariposa y examinarla hasta en sus más mínimos detalles, pero no puede hacerla volar de nuevo. Incluso si eso fuera posible, no puede conocer el "alma" de la mariposa.

Permítasenos echar un vistazo a la preparación de un menú corriente, "de diario", a la moda occidental. Naturalmente, no consistirá en comer algo al azar que se encuentre uno por el camino. Un menú del día se confecciona, normalmente, pensando cuánto y qué comería uno cada día para conseguir una dieta equilibrada. Me gustaría tomar como ejemplo, el método de puntuación, en cuatro grupos, usado en el Instituto Kagawa de Nutrición en El Japón. He aquí los cuatro grupos con el tipo de alimento que representan y el número de puntos adjudicados, por día, a cada uno:

Grupo 1: Alimentos ricos en proteínas, grasa, calcio y vitaminas, tales como leche y huevos para nutrición completa.- **3 puntos.**

Grupo 2: Pez ángel, pollo y *tofu*, como nutrientes adecuados para estructurar músculos y producir sangre.- **3 puntos.**

Grupo 3. Hortalizas de "color ligero", hortalizas "verdes" y "amarillas", patatas y naranjas mandarinas, para proporcionar vitaminas, minerales y fibra para un cuerpo sano.- **3 puntos.**

Grupo 4: Arroz blanco, pan, azúcar y aceites, como fuentes de glúcidos y lípidos para energía y temperatura corporal.- **11 puntos.**

Puesto que cada punto representa 80 calorías, un día de comidas equilibradas da 1600 calorías. Unos 80 gramos de carne de vacuno valen 1 punto, debido a que proporcionan 80 calorías, igual que 500 gramos de germen de cereal, 200 gramos de naranjas mandarina ó 120 gramos de uvas. Comiendo 40 naranjas o 20 racimos de uvas cada día se obtendrían las calorías necesarias, pero eso no constituiría una dieta equilibrada y, así, la idea sería, aquí, la de comer una combinación de alimentos procedentes de los cuatro grupos.

Todo esto parece muy sensato y seguro, pero, cuando tal sistema es utilizado, uniformemente, a gran escala, ¿agrada?. Si hubiera que mantener durante un año un aporte de alta calidad de carne, huevos, leche, pan, hortalizas y otros alimentos, se necesitaría una producción masiva y la posibilidad de un almacenamiento a largo plazo. Esta podría ser la razón por la que los granjeros cultivan lechugas, pepinos, berenjenas y tomates en invierno.

Sin duda, no está lejos el día en que se diga a los granjeros que ordeñen sus vacas en invierno, y que exporten naranjas mandarinas a principio de verano, dióspiros en primavera y melocotones en otoño. En realidad, ¿podemos tener una dieta equilibrada reuniendo alimentos muy diferentes en cualquier época del año como si no existieran las estaciones?. Las plantas de los montes y de los arroyos crecen y maduran, siempre, mientras se mantenga el mejor balance posible de nutrientes. Las hortalizas y frutas "fuera-de-estación" son innaturales e incompletas. Las berenjenas, los tomates y los pepinos, cultivados por los métodos del Cultivo Natural, a pleno Sol, desde hace veinte o treinta años, no se encuentran ya hoy. Sin un diferente otoño o invierno, no es nada sorprendente que las berenjenas y los tomates producidos en invernaderos no tengan ya el sabor y fragancia que tenían antaño. No debería necesitarse que hubieran de ser envasados con vitaminas y minerales.

Los científicos se ven, ellos mismos, trabajando para tratar de asegurar a las gentes que podrán disponer de todos los nutrimentos que necesiten en cualquier lugar y época, pero esto tendrá el efecto opuesto de hacer más difícil la obtención de cualquier cosa que no sea una mutación incompleta. Los nutrólogos no llegan a comprender la causa de esta contradicción, porque no sospechan que la primera causa de error está en el análisis de la nutrición y en la combinación de diferentes nutrientes.

De acuerdo con el Principio del **Yin** y el **Yang**, los alimentos básicos, tales como leche, pollo, y anjova, son altamente **Yang** y ácidos, en tanto que las patatas son hortalizas muy **Yin**. Nada de esto está de acuerdo con la población japonesa. Esto integra la peor lista posible de alimentos. Actualmente, en El Japón, tenemos más arroz y sabemos qué hacer con él, y la cebada está quedando desfasada. Pero si cultiváramos arroz adaptado al clima de este "País de Cereal Maduro", deteniendo la importación de trigo y cultivando cebada de maduración precoz que puede ser cosechada durante Mayo, antes de las lluvias de principios de verano, y resucitáramos las prácticas de comer arroz moreno y arroz-con-cebada, como los granjeros y los samurais de antaño, si hiciéramos todas esas cosas, entonces veríamos una inmediata mejoría en la situación alimentaria de El Japón y en la salud de sus habitantes.

Si esto fuera pedir demasiado al Hombre moderno, con su corazón y su estómago debilitados, yo recomendaría que, al menos, comiera pan de arroz moreno, o ese delicioso pan de cebada "repulida".

Los granjeros tampoco piensan demasiado en el significado de una Dieta Natural, ni del Cultivo Natural y, sin dudas, ven la producción de alimentos fuera de estación como un método para aumentar las disponibilidades de comida. Los científicos y los ingenieros agrícolas siguen la corriente, trabajando sobre el desarrollo de nuevos productos alimenticios e investigan sobre nuevos métodos de producir alimentos. Los políticos y los que se ocupan de la industria mayorista de distribución, creen que los mercados bien provistos de un surtido completo de cosas, significan que el alimento es abundante y que la gente puede vivir en paz y seguridad. Pero tales pensamientos y los desatinos de la gente están arrastrando a la Humanidad al abismo de la destrucción.

Recapitulación sobre la Dieta Natural

Hay cuatro tipos importantes de dieta en este mundo:

1.- Una dieta indisciplinada, autoindulgente, influida por el mundo exterior, que está sometida a deseos vehementes, pero caprichosos, y fantasías imaginativas. Esta dieta, dirigida por la mente, podría denominarse "Dieta vacía".

2.- La dieta de la mayoría de las gentes, centrada físicamente, en la que el alimento nutritivo es consumido para mantener el cuerpo. Esta es una dieta científica que se extiende de manera centrífuga, con mayores deseos cada vez.

3.- La dieta del Hombre Natural, basada en Leyes espirituales. Extendiéndose más allá de la Ciencia de Occidente y centrada en la Filosofía oriental, pone

restricciones en los alimentos, tendiendo a la convergencia centrípeta. Esta dieta podría ser llamada una "Dieta de Principios" e incluye lo que normalmente se define como "Dieta Natural".

4.- Una dieta que deja de lado todos los conocimientos humanos y por la cual uno come sin discriminación, de acuerdo con la voluntad divina. Esta es la Dieta Natural Ideal y constituye lo que yo llamo una "Dieta-no-discriminativa".

La gente comenzaría por descartar las dietas vacías, autoindulgentes, que son la raíz de miles de enfermedades y, al no encontrar satisfacción en una dieta científica que no hace más que sostener la vida del organismo, se decidiría por una "Dieta de Principios". Pero deberán entonces ir más allá de la teoría y luchar por conseguir la meta definitiva de convertirse en el pueblo verdadero que acepta comer una Dieta Natural Ideal.

La Dieta de "no-discriminación": Esta dieta está fundada en la opinión de que el Hombre no vive por su propio esfuerzo, sino que fue creado y está mantenido por la Naturaleza.

La dieta del Hombre verdadero es vida y mantenimiento provisto por los Cielos. El alimento no es algo que el Hombre seleccione y extraiga de la Naturaleza, sino una dádiva derramada sobre él desde las Alturas. Su carácter no radica exclusivamente en sí mismo, como alimento, ni en el Hombre. Una dieta natural verdadera solo es posible cuando el alimento, el cuerpo, y el alma se funden juntos, completamente, en el seno de la Naturaleza. Lo que podría llamarse una dieta de "no-discriminación" conseguida por la unión de la Naturaleza y el Hombre, es una dieta que el Yo toma de forma subconsciente, infundido y personificado en y con el Cielo.

El Hombre verdadero, con un cuerpo y un espíritu realmente sanos, estaría equipado de forma natural con la capacidad de tomar de la Naturaleza el alimento adecuado, sin discriminación ni error. Para seguir libremente el placer del cuerpo y el deseo de la mente, para comer cuando el alimento es suculento y rechazarlo cuando no lo es, para comer sin restricciones, sin prejuicios ni intención, hay que disfrutar de la más sutil y exquisita de las comidas: una dieta "Ideal".

El Hombre corriente debe dirigir sus esfuerzos hacia la meta final de una dieta natural ideal practicando primero una dieta natural que esté un paso antes de ese ideal y afanarse, seriamente, en llegar a ser un Hombre Natural.

La Dieta de Principios: Todas las cosas existentes están en la Naturaleza. Nada falta; nada está presente en exceso. Los alimentos de la Naturaleza son completos y totales en sí mismos y por sí mismos. Debería recordarse, siempre, que la Naturaleza también es un todo singular y armónico, constantemente completo y perfecto.

Solo hay que estar de acuerdo en que la Naturaleza no está sujeta a los criterios del Hombre, ni a sus elecciones o rechazos, ni a sus guisos ni combinaciones. El Hombre cree que puede explicar y comentar el origen y el orden del Universo, y los ciclos de la Naturaleza. Parece como si, aplicando el Principio del **Yin** y el **Yang**, pudiera desentrañar la armonía del cuerpo humano. Pero si, ignorante de sus limitaciones, queda enredado en sus Leyes y Dogmas y usa, indiscriminadamente, el conocimiento humano, comete el absurdo error de mirar en detalle lo pequeño e insignificante, sin la visión del panorama general del cuadro y sin tener una perspectiva amplia de la Naturaleza, mientras se frustra queriendo notar los detalles que yacen bajo sus pies.

El Hombre nunca podrá entender una sola parte de la Naturaleza y aún menos su totalidad. El Género Humano puede pensar de sí mismo que es el huérfano del Mundo Natural, pero la posición tomada por aquellos que abogan seriamente por una dieta natural, es la de renunciar al conocimiento humano y someterse a la voluntad de la Naturaleza, reafirmando su obediencia la Providencia Divina. Ya es suficiente el comer alimentos cocinados y condimentados, consumir todas las cosas con moderación, y tomar los alimentos en las estaciones en que se producen y se tienen a mano. Así, lo que debe hacer uno es dedicarse plenamente a los Principios del Holismo, a la inseparabilidad del cuerpo respecto del terreno, y a una simple dieta local. La gente debe darse cuenta de que una dieta de hartazgo que cuente con alimentos raros procedentes de lejanos países, lleva por mal camino al Mundo y es una invitación a las enfermedades.

La Dieta de Enfermo: Una dieta natural parece irrelevante, primitiva y tosca a la gente que practica una dieta "vacía" de autoindulgencia, en busca de sabor, y lo mismo ocurre con aquellos que piensan en la alimentación solo como materia necesaria para sostener la vida, biológicamente hablando. Pero si alguna vez han comprobado que tienen poca salud, comienzan incluso a demostrar interés por la dieta natural.

La enfermedad se inicia cuando el Hombre se aparta de la Naturaleza, y la gravedad con la que es afligido es proporcional a su desavenencia o apartamiento. Esta es la razón de por qué se cura una persona enferma si retorna a la Naturaleza.

Al irse apartando la Humanidad de la Naturaleza, el número de personas enfermas aumenta rápidamente y los deseos de un retorno a la Naturaleza se intensifican. Pero los intentos de retornar a la Naturaleza son infructuosos porque la gente no sabe lo que es la Naturaleza, ni conoce lo que es un cuerpo natural.

Viviendo una vida primitiva, profunda, en las montañas, puede uno aprender lo que es la "no-intervención", pero no conocerá la Naturaleza. Incluso el realizar alguna actividad es también innatural.

Hace poco, muchas personas que vivían en las ciudades han tratado de obtener comida natural, pero, aún cuando hubieran tenido éxito, el simple consumo de esa comida no constituye una dieta natural si no se dispone de un cuerpo natural y de un espíritu preparado para recibir tal alimento. En la actualidad, los granjeros, simplemente, no producen alimentos naturales. Si las personas urbanas quisiesen disponer de una dieta natural tampoco encontrarían los materiales para ello. Más aún, probablemente habrían de tener destreza y juicio casi sobrehumanos para vivir con una dieta natural completa en una ciudad bajo tales condiciones, y poder comer alimentos con un equilibrio **Yin-Yang** adecuado. Lejos de retornar a la Naturaleza, la gente se vería empujada a apartarse aún más de ella, ante la gran complejidad de comer, de esta manera, una dieta natural.

En una población de gentes que viven en diferentes ambientes y son de diferentes razas y temperamentos, el fomentar que adopten una dieta natural estándar es imposible. No significa esto, sin embargo, que existan diversos tipos de dieta natural. Basta mirar los diversos movimientos de dietas naturales que están siendo difundidos alrededor del globo.

Uno de esos movimientos proclama que el Hombre, como es básicamente un animal, debería comer exclusivamente alimentos crudos. Unos pocos dicen que el Hombre debería beber caldo preparado a partir de hojas en bruto, en tanto que algunos médicos advierten que seguir una dieta cruda sin saber lo que se está haciendo, es peligroso. Hay dietas naturales basadas en arroz moreno, y científicos que proclaman los méritos del arroz blanco. Algunos aseguran que el cocer los alimentos enriquece la dieta humana y que eso es bueno para la salud, mientras otros arguyen que solo ayuda a crear gente enferma. Para algunos, el agua fresca es buena; para otros, mala. Algunos dicen que la sal es muy valiosa para la vida, mientras otros atribuyen una serie extensa de enfermedades a la excesiva ingestión de sal. Un grupo ve las frutas como **Yin** y no las considera adecuadas más que para consumo, en todo caso, por los monos, mientras otro grupo lucha por imponer su idea de que las frutas y las verduras son los mejores alimentos que existen para la salud y la longevidad.

Dadas las circunstancias adecuadas, cualquiera de estos puntos de vista podría ser correcto y, así, hay gentes que terminan por estar confundidas pues les parece que hay muchas contradicciones. La Naturaleza es una entidad fluida, dinámica, que cambia por momentos. El Hombre es incapaz de comprender la esencia de algo porque la verdadera forma de la Naturaleza no se llega a alcanzar. La gente queda perpleja cuando se ve envuelta por teorías que tratan de congelar y fijar una Naturaleza fluida. No se dará en la diana si uno confía en algo que no es de fiar. En la Naturaleza no existe derecha ni izquierda y, así, no hay justo medio, ni bueno ni malo, ni **Yin** ni **Yang**. La Naturaleza no ha dado patrones a la Humanidad para que confíe en ellos.

Carece de sentido el definir, de forma arbitraria y sin tener en cuenta el país de que se trate y sus gentes, lo que deba ser juzgado como alimento principal y lo que deba ser considerado como alimentos secundarios. Esto, sencillamente, aparta al Hombre, una vez más, de la verdadera Naturaleza.

El Hombre no conoce a la Naturaleza. Es como un marino sin brújula que no sabe adonde se dirige. No ha tenido más elección que la de coger el bastón científico del conocimiento y seguir el camino que hay bajo sus pies, confiando en el Principio del **Yin** y **Yang**, para acertar la dirección de sus viajes, como si fueran las estrellas del firmamento nocturno. Cualquiera que sea la dirección que haya tomado, ha pensado con su cabeza y comido con su boca. Lo que quiero decir yo es que debe detener su camino para comer con su cabeza y aclarar su mente y su corazón.

Las mandalas de alimentos que he dibujado (figuras 5.4 y 5.5) son más explicativas que el discurso más prolijo. Pensé que serían usadas como una brújula gracias a la cual pudiera seguir cada uno su ruta, de acuerdo con las circunstancias y con su grado de salud o enfermedad, tanto con una dieta de tipo centrífugo como de tipo centrípeto. Pero una vez examinadas estas mandalas, pueden ser descartadas. Por esta razón creo que las gentes no deberían comer partiendo de la base de la inteligencia y actividad humanas, sino que, simplemente, deberían recibir, con agradecimiento, los alimentos que crecen en la Naturaleza.

No obstante, antes de poder hacer esto, las personas deberían convertirse primero en gentes naturales y debería ser restaurada la capacidad del organismo para seleccionar alimentos y digerirlos adecuadamente. Si, en vez de seguir una dieta natural que prescribe unas cosas y proscribe otras, la gente natural llega a estar satisfecha sin necesitar nada especial, entonces todo quedará resuelto. Mejor que ir en pos de una dieta natural que cure al enfermo, la prioridad debería estar en retornar a la Naturaleza y al Hombre natural sano. Hay mucha gente que piensa

que es sano lo que yo califico como seriamente enfermo; salvar a esas personas es cosa importantísima. Los médicos están muy ocupados salvando a los enfermos, pero ninguno se preocupa de salvar a la salud. Solo la Naturaleza puede hacerlo. El mayor papel que desempeña una dieta natural es el de reinsertar a la gente en el seno de la Naturaleza. Los jóvenes que viven una vida primitiva de cabañas en los huertos de los montes, comiendo una dieta natural y practicando el Cultivo Natural, son los que están más cerca de la meta final de la Humanidad.

Conclusión: El Cultivo Natural, la dieta natural y la curación natural son partes, todas ellas, de un total. Sin una dieta natural estabilizada, los granjeros no tienen idea de qué es lo que deberían producir. Pero nada es más claro que, en ausencia de un método estabilizado de Cultivo Natural, una dieta natural verdadera nunca podría ser conseguida y propagada. Tanto la dieta natural como el Cultivo Natural solo pueden alcanzarse por una gente también natural. Esta trinidad comienza y se realiza a un mismo tiempo. La meta de los tres elementos que la integran es la creación del Hombre Ideal.

No obstante, los ideales del Hombre se hallan todavía en un estado de confusión; un centenar de escuelas de corrientes de pensamiento sobre la dieta natural y el Cultivo Natural, compiten por conquistar nuestra atención. Las librerías están inundadas de libros sobre "Dieta Natural" y revistas y periódicos incluyen constantemente, en sus páginas, métodos que parten del Cultivo Científico, pero, para mí, todos ellos dicen, más o menos bonitamente, lo mismo. Todos están al mismo nivel y no son más que una faceta de la Agricultura Científica.

La gente ve esto complacientemente, pensando que el Mundo se está desarrollando en el centro de un caos y confusión repetidos. Pero el desarrollo fragmentario y sin una meta clara solo puede conducir a un pensamiento caótico y, en último término, a la destrucción de la raza humana. A no ser que tengamos éxito —y muy pronto— en aclarar lo que es la Naturaleza y lo que el Hombre debería hacer y lo que debería no hacer, no habrá forma de dar marcha atrás.

3. Cultivo para Todos

Los avances de la civilización moderna parecen haber hecho nuestras vidas más fáciles y más cómodas. La vida en las grandes ciudades de El Japón ha alcanzado, aproximadamente, el mismo nivel de afluencia que en urbes occidentales avanzadas, y, en el fondo, la juventud, que glorifica la libertad, parece ser más natural y afable. Pero lo que realmente ha crecido es la Economía. La vida interior de la gente se ha ido atrofiando, la alegría natural se ha perdido. Más y más personas han vuelto a las formas estándar de entretenimiento, tales como la televisión, la salita de *pachinko* y el *mah-jongg*, o buscan consuelo transitorio a través de la bebida y el sexo.

La gente ya no pone los pies descalzos en la tierra pelada. Sus manos se han alejado de hierbas y flores, no dirigen su mirada al Cielo, sus oídos están sordos al canto de los pájaros, su nariz se ha hecho insensible a causa de los humos de los tubos de escape y su lengua y su paladar han olvidado los sabores sencillos de la Naturaleza. Los cinco sentidos han crecido aislados del orden natural. La gente se ha alejado dos o tres escalones del Hombre verdadero, de la misma forma que algunos, cabalgando en sus automóviles sobre la carretera asfaltada, están separados dos o tres pasos de la tierra descarnada.

Desde la Reforma Meiji, el progreso en El Japón ha producido confusión material y devastación espiritual. El Japón puede ser comparado a un paciente moribundo de enfermedad cultural que está sometido a experimentación médica. Esta condición es el fruto del "florecimiento cultural" al cual se consagró todo en El Japón durante los periodos Meiji, Taisho y Showa que siguieron a la Reforma. Debemos atajar ahora ese florecimiento de destrucción. El objetivo de mi filosofía de "no-hacer-nada" es la resurrección de las ciudades del Hombre verdadero, en donde la gente pueda volver de nuevo a la forma original de la Naturaleza y disfrutar de una felicidad genuina. Al programa para alcanzar esto lo he bautizado, simplemente, como "Cultivo para todos".

Creando gente verdadera

La Cultura y la Agricultura materialistas, falsas, comienzan y terminan "haciendo". Pero la trayectoria del Hombre verdadero comienza y termina "no-haciendo-nada".

La senda del Hombre verdadero es una senda interior. No puede ser seguida avanzando hacia afuera. Podemos desenterrar el precioso meollo de la verdad que yace enterrado en cada uno de nosotros, desnudándonos, en primer lugar, de las desilusiones de que estamos ataviados.

El curso de una Naturaleza de "no-hacer-nada", donde todo lo que uno puede hacer es sumergirse en el seno de la Naturaleza, trastocando cuerpo y mente, es el camino que debe recorrer el Hombre verdadero. La senda más breve para alcanzar el estado del Hombre verdadero es una existencia abierta, con

simples vestimentas y dieta sencilla, mirando hacia abajo para implorar a La Tierra y hacia arriba para suplicar al Cielo.

La dicha libre y verdadera se consigue por una existencia apacible normal, común, y solo puede encontrarse siguiendo la extraordinaria ruta "sin método" del granjero, que prescinde del tiempo y de la dirección. El desarrollo espiritual y la resurrección de la mente no son posibles si uno se extravía y aparta de esa senda de la Humanidad.

En cierto sentido, el cultivo fue el más simple y también el más grandioso de todos los trabajos permitidos al Hombre. No hubo nada más que él tuviera que hacer y nada más que hubiera hecho.

Los verdaderos gozos y deleites del Hombre eran un éxtasis natural. Esto solo existe en la Naturaleza y se desvanece lejos de La Tierra. Un medio ambiente no puede existir fuera de la Naturaleza y, así, la Agricultura deberá ser el fundamento para vivir. El retorno de todas las gentes al campo, para cultivar la tierra y crear aldeas de Hombres verdaderos, es el camino a seguir para la creación de ciudades ideales, sociedades ideales y naciones ideales.

La Tierra no es meramente suelo y el Cielo azul es más que un simple espacio vacío. La Tierra es el jardín de Dios y el Cielo es el sitio donde Él se sienta. El granjero que, masticando el buen cereal cosechado en el jardín del Señor, levanta su mirada al Cielo en actitud de agradecimiento, vive la mejor y más perfecta vida posible.

Mi visión de un mundo de granjeros está basada en la responsabilidad que tienen todos los pueblos de retornar al jardín de Dios para cultivar la tierra, y en su derecho a contemplar el azul del Cielo y ser bendecidos con alegría. Esto sería mucho más que el simple regresar a la sociedad primitiva. Sería una forma de vida en la que uno reafirma constantemente la Fuente de la Vida (y "Vida" es otro nombre de Dios). También se debe retroceder del mundo de expansión y extinción, y poner, en cambio, nuestra confianza en su concentración y reavivamiento.

Esta sociedad de granjeros puede tomar, por supuesto, la forma de cultivo campesino, pero debe integrar al Cultivo Natural que trasciende los tiempos y busca seriamente el manantial de la Agricultura.

El Regreso al Cultivo

Recientemente, conducidos por individuos conscientes del peligro de ser tragados por la civilización urbana, las gentes de las grandes metrópolis,

separadas del mundo natural, han sentido dentro de sí una intensa necesidad de Naturaleza y han comenzado a buscar el camino de regreso al campo. Salvo ellos mismos, ¿qué es lo que les impide realizar sus sueños, el país, o las Leyes?. ¿Ama, realmente, el pueblo a la Naturaleza?. ¿Se proponen las gentes, de verdad, regresar al campo y fundar allí una sociedad donde poder vivir en paz y con comodidad?. De todos modos, ese camino no me parece bien.

Incluso cuando pienso que las esperanzas y anhelos de esas personas sean absolutamente correctos, no puedo evitar, al final, una sensación de inútil frivolidad y distanciamiento. Es algo así como mirar lentejas de agua *(Lemna minor)* flotando extendidas por la superficie del agua de una charca y observar cómo resbalan y se cuelan entre nuestros dedos. No parece que haya lazos entre las gentes, entre el Hombre y la Naturaleza, ni entre el arriba y el abajo, la derecha y la izquierda.

Aunque tanto la juventud urbana como la juventud rural se enfrentan a la misma Naturaleza, la juventud urbana ve un mundo natural que no es más que un espejismo o un sueño, en tanto que las miras de la juventud rural están puestas, no en La Tierra sino, sencillamente, en el suelo. Entre el productor y el consumidor, ambos interesados en los mismos problemas y manipulándolos constantemente, hay un interminable desfile de organizaciones, de comerciantes y de políticos. Existen conexiones superficiales entre unos y otros, por supuesto, pero puede uno percibir los huecos y fisuras internas, la miseria de quienes comparten una tarea común pero tienen ideales diferentes, la impaciencia de aquellos que flotan sobre las mismas olas pero que no saben que beben de la misma agua.

El consumidor, que denuncia la contaminación de los alimentos, ha sembrado él mismo las semillas de la polución. No piensa que sea raro que la Ciencia Agrícola haya ido a más y que el granjero haya ido a menos. El político, que lamenta el curso tomado por la moderna Agricultura, se alegra de la disminución del número de granjeros. Las Corporaciones, que han prosperado a partir de una base agrícola, han llevado a los granjeros a la ruina.

Los granjeros mismos han destruido el terreno mientras clamaban por su protección. La gente combate contra la destrucción de la Naturaleza pero perdona la destrucción que se hace en nombre del desarrollo. Firman compromisos en nombre de la armonía y se preparan para el siguiente desenfreno salvaje.

Para la mayoría, la causa de la discordia y de las contradicciones de la sociedad humana, radica en que cada cual actúa independientemente en villas y ciudades, solo en su propio interés, sin ver las cosas con claridad. Toda la gente

declara que ama a la Naturaleza, pero cada uno puja por sus intereses sin importarle lo más mínimo ni contradicciones ni nada que no le afecte.

La falta de coherencia en este mundo y el diluvio de campañas desordenadas dan fe de una cosa: que cada cual ama no a la Naturaleza sino a sí mismo. El pintor que traza un boceto de montañas y ríos parece amar a la Naturaleza pero su real amor es el pintarla. El granjero que labra la tierra, simplemente ama el pensamiento de verse a sí mismo trabajando en los campos. El científico y el administrador agrícolas creen amar a la Naturaleza, pero lo único que realmente ama el primero es el estudio de la Naturaleza, y el otro disfruta estudiando y dictando juicios sobre los granjeros en el trabajo. El Hombre ha vislumbrado apenas una minúscula porción de la Naturaleza. Las gentes solo piensan que han comprendido su esencia verdadera; solo piensan que aman a la Naturaleza.

Algunas personas trasplantan árboles desde las montañas a sus jardines, como una prueba de su amor por la Naturaleza, mientras otras plantan árboles en las montañas. Algunos dicen que ir a las montañas a buscar árboles es más rápido que plantarlos, o piden que se construyan carreteras que hagan más accesibles las montañas, en tanto que otros insisten en caminar hacia las montañas en vez de ir a ellas en automóvil. Todos quieren adorar a la Naturaleza, pero por diferentes medios, por lo que piensan que la única solución es avanzar y, de alguna manera, seguir manteniendo la armonía. Sin embargo, debido a que su percepción y comprensión de la Naturaleza solo es superficial, esos métodos de apreciar la Naturaleza están todos reñidos unos con otros. Si cada uno de ellos y cada persona penetrasen hasta el corazón de la Naturaleza y comprendiese realmente su esencia, no habría entonces diferencias de opinión.

Para amar a la Naturaleza no se necesitan "métodos". La única ruta hacia la Naturaleza es la *no-acción*. El único método es el *no-método* absoluto. Todo lo que uno debe hacer es *no-hacer-nada*. Los medios se aclaran por sí solos y la meta se alcanzará de una manera absurdamente fácil.

Esto es lo que yo pienso, dudando del grado de resolución de aquellos que profesan la sabiduría para retornar a la Naturaleza. ¿Están éstos últimos atraídos, verdaderamente, por los cultivos?. ¿Aman, de verdad, a la Naturaleza?. Si siente Vd. un amor genuino por la Naturaleza y quiere retornar a la vida de granja, el camino se abrirá con gran facilidad ante Vd. Pero si su amor por la Naturaleza es superficial y lo que pretende es, simplemente, utilizar el trabajo de granja para los propósitos de Vd., el camino se cerrará ante sus pies; el retorno a la Naturaleza será difícil por no decir imposible.

El primer obstáculo que bloquea el regreso hacia el campo es la gente; la gente está dentro de Vd. mismo.

Bastante Espacio para Todos

El segundo obstáculo que bloquea el retorno de la gente al campo es la disponibilidad de terrenos de granja. Con 120 millones de habitantes apretujados en una pequeña nación insular y con precios del terreno que suben hasta perderse de vista, la compra de un terreno de granja parecería estar al lado de lo imposible. A pesar de todo, he elegido para mi programa el nombre de "Cultivo para Todos".

El Japón tiene alrededor de 15 millones de acres de terreno cultivable, el cual es trabajado, por término medio, a razón de un cuarto de acre por adulto. Si el suelo de El Japón fuera dividido por igual en 20 millones de parcelas, cada una tendría tres cuartos de acre de tierra de granja más dos acres y medio de terreno de montaña y pradera. Confiando totalmente en el Cultivo Natural, todo lo que haría falta para mantener una granja explotada por una familia de varios miembros, es disponer de un cuarto de acre. En este espacio de terreno se puede construir una casita, cultivar cereales y hortalizas, alimentar a una cabra y mantener, incluso, varias gallinas y una colmena de abejas.

Si cada persona fuera capaz de contentarse con la vida que puede llevar un granjero de cuarto-de-acre, entonces no sería difícil alcanzar esa meta. Más aún sobre este punto, cada persona tiene el derecho y el deber de vivir su vida dentro de límites estrechos. Esta es la condición básica para alcanzar una vida ideal.

Las gentes, apretadas por los grilletes de las leyes, y por los precios estratosféricos del terreno, ven, como una nebulosa esperanza, la posibilidad de llegar a ser dueños de un campo, pero, en realidad, hay terreno de sobra. Las leyes existen, básicamente, para proteger a una sociedad ideal. ¿Por qué, entonces, han subido los precios del terreno a esa altura de vértigo que queda fuera del alcance de las gentes de la nación?.

La subida de los precios del terreno, durante los últimos años, fue disparada, primero, por la compra masiva de tierras para edificación de viviendas y uso público. Este aumento, tanto desde una percepción general (ayudada por la publicidad al efecto, de que la tierra en El Japón es escasa, y un recurso limitado que no puede ser aumentado) como por la confluencia de la gente (estimulada por el falso rumor de crecimiento económico), en las ciudades. Pero, sin tener en cuenta lo que pueda crecer la población en El Japón, la verdad es que siempre habrá terreno más que suficiente para edificar casas. Hay campos incompletos, pero ese terreno —clasificado como "urbanización"— ha llegado a ser un cáncer amenazador para la vida.

Las leyes han fragmentado el terreno en diferentes zonas de acuerdo con su uso: bosques, tierras de labranza, urbanizaciones, etc. La Ley de Planificación

Urbana fue promulgada basándose en límites que habían sido dibujados previamente en un mapa, y las tierras de labranza se dividieron en áreas situadas dentro de zonas proyectadas como de urbanización, áreas dentro de zonas de regulación de convenios, y áreas fuera de los límites. Se prohibió la conversión de tierras de labranza en urbanizaciones. Esto obligó a una reducción drástica de las zonas urbanizables, las cuales subieron de precio. La imposición y ejecución de la Ley Nacional de Uso del Suelo puede haber hecho que el terreno fuera fácil de conseguir por aquellos que la impusieron, pero hizo que esos terrenos fueran aún más inaccesibles para las personas corrientes.

Según van proliferando las leyes, parecen moverse hacia la perfección, pero solo se han hecho más imperfectas y ridículamente complejas, quebrantando personas y terrenos. Solo aquellos que conocen bien la ley y pueden cambiar la calificación oficial de una parcela de terreno, son quienes puedan especular comprando terrenos y vendiéndolos luego. Cada vez que un terreno urbanizable cambia de mano, sube su precio. Si fuera posible para alguien, solo en atención al argumento, el construir una simple barraca, o una casa, donde quisiese y sin formalidades legales, habría entonces, sin duda, un surtido ilimitado de terrenos edificables y a precios normales. Pero, por alguna razón, los abogados, jurisconsultos y legisladores están bajo la impresión de que tal casa no será una casa ideal.

Así pues, existen muchas cortapisas jurídicas para poder edificar una casa que satisfaga la definición legal de "casa", por lo que, prácticamente, no pueden edificarse casas. Una cabaña de montaña, o un cobertizo, tales como los que un leñador o un granjero desearían tener, están permitidos, pero si alguien edificase una casita en la cual tuviese alfombras de estera *(tatami)*, colgase alguna lámpara e instalase conducciones de agua, el terreno para tal edificación habría de haber sido clasificado como edificable. Pero el terreno clasificado como edificable debe ser accesible por una carretera de 13 pies de anchura (unos 4 metros) y disponer de traída de agua corriente y de alcantarillado de aguas residuales. Así, el que aspira a ser propietario de su hogar no tiene más opción que la de comprar un terreno clasificado ya como edificable, a un precio muy elevado respecto del real de la finca, y edificar una casa costosa que satisfaga todas las normas y códigos. Este sistema de estipulaciones ha puesto en marcha un ciclo negativo que ha disparado los precios de los terrenos edificables hasta cifras tan altas que se pierden de vista. Las prácticas de negocios sin escrúpulos, sacando ventaja de esa situación, han complicado adicionalmente el problema de los terrenos edificables, dando lugar a que los precios salten aún más alto y llevando a un estado de delirio a las gentes que querían tener una casa y un terreno.

También esto hizo difícil la compra de tierra de granja por quienes aspiraban a convertirse en granjeros de cuarto-de-acre. No es que no hubiera terrenos disponibles sino que no había categorías de terrenos que cualquiera pudiera trabajar libremente. No es necesario ir hasta un área montañosa, escasamente poblada, para encontrar un ejemplo. No hay ni una yarda cuadrada de tierra que lleve la denominación de tierra de granja que sea asequible para la compra por la gente de la ciudad. Tales terrenos no pueden ser comprados más que por granjeros. Legalmente, un "granjero" es aquel que posea al menos 1 y 1/4 acres de terreno de granja. La Ley de Terrenos Agrícolas ha puesto un tope a la transferencia de tierras de granja.

A no ser que alguien procedente de la ciudad adquiera de una sola vez un terreno de por lo menos 1 y 1/4 acres, no puede convertirse en granjero. De hecho, los *no-granjeros* no pueden comprar terrenos ni arrendarlos oficialmente, ni trabajarlos como granjeros arrendatarios. Pero siempre hay escapatorias en las leyes. Por ejemplo, si se acarrea tierra a una parcela de terreno de granja, o si el terreno es transformado gradualmente en un almacén de maderas, o si se plantan allí flores y árboles, entonces, con el tiempo, puede pasar a una categoría denominada "terreno diverso". Una vez hecho esto, el terreno puede ser vendido fácilmente, o puede construirse una casa en él. Aún así, en áreas escasamente pobladas, el terreno no usado se deja abandonado porque no puede ser transformado ni arrendado, por la sencilla razón de que su categoría de uso no puede ser cambiada.

Las montañas, los bosques y otras zonas forestales que representan alrededor del ocho por ciento de la superficie de El Japón, están atadas por títulos y leyes que impiden su uso práctico. Incluso, si una pequeña porción de estas áreas fuera liberada para uso como terreno agrícola, inmediatamente comenzaría a ser explotada como granja. Estos terrenos de cultivo podrían expansionarse y hacerse más asequibles, sin tener que establecer nuevas leyes, pues bastaría abolir las innecesarias. Las leyes que no surgen de manera natural y no son mejoradas, tampoco suelen persistir largo tiempo en candelero.

El precio corriente de las tierras de cultivo ha sufrido artificialmente inflación sobre su precio natural. Hasta épocas recientes, el precio de la tierra de cultivo había sido siempre estable, permaneciendo más o menos fijo a un nivel dado. Para tierras de buena calidad, el mejor precio era de 110 *bushels* de arroz por cuarto-de-acre. Asumiendo que un *bushel* de arroz cuesta 20 dólares, esto significa un precio de 2200 dólares por cuarto-de-acre. Imaginando que quien quiera que comprase el terreno tendría gran dificultad en hacer sus pagos si el precio fuera algo mayor, los granjeros usan esa proporción o tasa como norma y criterio cada

vez que compran o venden tierras unos a otros. Este estándar continuaría siendo vigente por ahora.

Los precios e impuestos sobre los terrenos de cultivo llegaron a ser injustamente altos cuando comenzaron a ser gravados, por el gobierno local, según la misma escala de impuestos utilizada para los terrenos edificables. Esto fue claramente diseñado para ahuyentar a los granjeros de dichos terrenos gravándoles con impuestos demasiado altos para que ellos pudiera costear el exiguo producto generado en sus campos. Entre los habitantes de las ciudades se acogió esto con facilidad y alegría, argumentando que, una vez liberados los terrenos de granja para uso como terrenos edificables, el incremento de dichos terrenos edificables haría bajar, probablemente, sus precios. Pero fue solo un espejismo; el terreno liberado de esta manera nunca estuvo al alcance del hombre común. Los oasis de verdor dejados en pueblos y ciudades, no fueron ya nunca más terrenos de granja y fueron desvaneciéndose del alcance de los granjeros. Seguramente, esta tragedia llego a afligir a todos los granjeros del país. Algún día, estos infortunios que hoy afligen a los granjeros japoneses retornarán, en forma de calamidad, para amenazar también el bienestar de las personas que viven en las ciudades.

El problema se reduce a esto: solo los bribones, los habilidosos y aquellos que detenten el poder, estarían en situación de beneficiarse de la emisión y abuso de una barrera de leyes caprichosas. El resultado neto es que los terrenos están siendo arrancados de las manos de los granjeros. La Ley de Terrenos Agrícolas, promulgada para proteger a los granjeros arrendatarios, no sirve hoy para otro propósito que el de frustrar las esperanzas de aquellos que anhelaban llegar a ser granjeros.

Nadie conoce más acerca de los terrenos de cultivo que los granjeros. Si se hubieran dejado las cosas en sus manos, no habría habido necesidad de esas leyes. El granjero habría pasado la tierra a las manos de sus hijos o nietos cuando el tiempo lo hubiera decidido. Si por alguna razón hubiera sido necesario transferir la propiedad del terreno, el granjero se habría resignado a lo inevitable y pasaría sus campos a manos de su vecino, afablemente, sin el más mínimo trastorno.

Cuando la gente puede actuar sin necesidad de una ley, lo mejor es que esa ley no exista. Solo un mínimo escueto de leyes sería preciso para crear un mundo que pudiera marchar hacia adelante sin leyes. Si fuera necesario tener una ley singular, entonces sería ésta: "Cada uno edificará su propia casa a una distancia de sesenta pies, como mínimo, de la de su vecino". Si las personas se dispersasen y edificasen una casa allí donde les placiese, entonces el problema de la

alimentación se resolvería por sí solo. Las cañerías de agua y las alcantarillas no serían necesarias, y el fantasma de la polución habría desaparecido. Esto no es todo; esto sería también el camino más rápido para convertir nuestros campos en un Paraíso en La Tierra.

No es que los terrenos no sean asequibles para cultivos y edificaciones. Para los individuos que arden en deseos de cultivar un campo abierto y quieran aprender algunas habilidades básicas, los campos de cultivo existen por doquier. No hay límite a los lugares en los que uno puede vivir.

Funcionamiento de la Granja

Si los que pueden comprar terreno aspiran, incluso, a cultivarlo, ¿cuáles son las probabilidades que tienen de que consigan mantenerse a sí mismos?. Hasta hace unas pocas décadas, del setenta al ochenta por ciento de los pobladores japoneses eran pequeños granjeros. Los campesinos modestos eran denominados "granjeros de un acre". Si estos campesinos eran apenas capaces de sobrevivir en un acre de terreno, ¿qué esperanza había para quienes planeaban vivir de un cuarto de acre?.

Pero la razón de que los granjeros de antaño fuesen pobres y pasasen hambre no fue que su terreno fuera demasiado pequeño para mantenerlos. Su pobreza no se la habían hecho ellos mismos. Eran víctimas de fuerzas exteriores a ellos; la causa provenía de un sistema social opresivo y de una serie de mecanismos políticos y económicos, fuera de su control.

Un "cuarto-de-acre" de terreno es suficiente para proporcionar el alimento necesario que puede mantener a una familia. En cualquier caso, un acre entero es demasiado. Los campesinos que, en el fondo, han vivido bastante contentos y que han sido gobernados por un gobierno benévolo en vez de vivir en sórdida pobreza, aún habrían vivido mejor, como príncipes, en su acre de terreno.

Se dijo que los granjeros de aquellos tiempos practicaban cien cultivos. En los arrozales y jardines de hortalizas cultivaban arroz, cebada y otros cereales, así como boniatos y multitud de hortalizas diversas. Los frutos maduraban en árboles anexos a la granja, la cual estaba rodeada por un seto. Una vaca era mantenida bajo el mismo cobertizo de uso general y las gallinas andaban sueltas por el corral vigiladas y protegidas por un perro guardián. Una colmena colgaba del alero del tejado.

Todos los campesinos eran autosuficientes y disfrutaban de la más exquisita y segura dieta posible. Lo que se ha visto en ellos de pobreza y hambre puede

reflejar muy bien la envidia del Hombre moderno, mejor que ninguna otra cosa. La gente de hoy nunca ha tenido la experiencia de vivir independientemente y por sus propios recursos y, así, no conocen la pobreza ni la abundancia en el orden espiritual ni en el orden material.

La prueba la tenemos delante de nosotros. Después de la Guerra, las granjas aumentaron constantemente de tamaño al ir cambiando los métodos de cultivo, y pasaron de un acre a dos, a tres o a cuatro acres. Pese a que aumentó la cantidad de tierra de cultivo, más y más campesinos abandonaron la agricultura y se ausentaron de las tierras. El la actualidad, las granjas familiares *a tiempo completo,* en El Japón, han crecido a 15 e incluso 25 acres de tamaño, o sea, tan grandes como los ranchos de muchas regiones del Oeste americano. Al mismo tiempo, se han hecho cada vez más inestables e incluso corren peligro de fracasar.

Las operaciones granjeras son discutidas, usualmente, en términos de economía, pero lo que pueda parecer económicamente crítico es, con frecuencia, bastante insignificante, mientras que algo que parezca económicamente trivial, podría ser de importancia decisiva.

Poniendo un ejemplo, la viabilidad de una operación de granja se determina, generalmente, por cálculo sobre la base de los ingresos. ¿Tiene sentido esto?. El Japón es el país de productividad más elevada en todo el Mundo y también el de mayor rendimiento por unidad de tierra de cultivo, pero la productividad del trabajo y el rendimiento por trabajador en granja es muy bajo, como también es bajo su nivel de ingresos. Desde el principio, los economistas han mantenido que, sin tener en cuenta lo altos que pudieran ser los rendimientos por acre, esto no significa nada si la remuneración por trabajador es baja. Su meta final ha sido la de buscar una forma de aumentar ingresos expandiendo la escala de operaciones e incrementando la productividad del trabajo. Concedido..., los granjeros japoneses están clasificados entre los más diligentes del Mundo y con su destreza y sus técnicas, altamente avanzadas, consiguen altos rendimientos. Pero sus pequeños campos hacen que las condiciones para llevar a cabo las operaciones de bajo costo en las granjas sean pobres económicamente, y esto significa que la productividad pobre del trabajo y los productos de granja costosos no puedan competir, aparentemente, con los productos similares extranjeros.

Todo esto hace que la importación y venta de productos extranjeros de granja, que son relativamente baratos debido a sus bajos costos de producción, sean más atractivos desde un punto de vista comercial. Debido a que, en El Japón, el cultivo es económicamente injustificable, la solución que ven los científicos agrícolas y los administradores es la que nos llevaría hacia una división internacional del esfuerzo en la producción de alimentos y, quizá, a que los

Estados Unidos produjeran, por nosotros, nuestros alimentos. Esto ha llegado a ser el quid de la política agrícola corriente de El Japón.

La baja productividad de trabajo de los granjeros de El Japón, a pesar de sus altos rendimientos, es, en todo caso, causa de orgullo y arrogancia más que de oprobio y deshonra. Los bajos ingresos indican, simplemente, que o bien los precios pagados por la producción son irracionalmente bajos, o bien que el equipamiento y materiales de las granjas son injustamente altos, provocando inflación de los costos de producción. Los granjeros no han tenido nunca control sobre los precios de los productos de granja ni sobre los costos de los materiales utilizados en la producción de las cosechas. Es el consumidor quien determina si los precios de los productos de granja serán altos o bajos. Los granjeros jamás calcularon los salarios por su trabajo porque el cultivo fue dejado siempre al margen de cualquier consideración pecuniaria.

Fundamentalmente, la Agricultura no hace nada con afán de beneficios. El interés predominante está en cómo hacer uso del terreno. La meta del cultivo es producir cosechas abundantes, sacando la máxima ventaja de las fuerzas naturales porque este camino también da la casualidad de ser el camino más corto para comprender a la Naturaleza y acercarse a ella. La labranza no está centrada en ingresos monetarios ni en el Hombre; el quid está en su esencia, que trasciende el Hombre. Los campos naturales son los representantes de la Naturaleza; son ella misma, son Dios manifestándose así. El granjero está al servicio de Dios y así, sus ganancias inmediatas son de interés secundario. Debería alegrarse y sentirse agradecido cuando sus campos producen en abundancia.

En este sentido, el granjero japonés, que vivió de la parcela de terreno más pequeña que se pueda pensar, fue leal trabajando, hasta más no poder, tanto en la tierra como en sí mismo. Los granjeros de "un-acre" y los granjeros de "cuarto-de-acre" son la imagen original del cultivo de la tierra. Mi proposición para los granjeros de "cuarto-de-acre" es una llamada para eludir la economía basada en el dinero y dedicarse a completar los verdaderos propósitos del Hombre.

Cuando digo que no es necesario fijar el precio de los cultivos, quiero significar que el que tengan, o no, un precio, no marca diferencias para el granjero que se dedica, él mismo, al Cultivo Natural. Dado que no utiliza los diversos materiales químicos de cultivo —usados en otros métodos— y no calcula el trabajo doméstico como gasto a sus expensas, los costos de su producción son cero. Si todos los granjeros del Mundo pensasen en este sentido, los precios de los cultivos se pondrían, en todas partes, al mismo nivel y ya no serían necesarios. Los precios son un ardid inventado por el Hombre; en la Naturaleza no existen.

En primer lugar, la Naturaleza fue siempre libre, no discriminadora, imparcial y hermosa. Nada tiene menos que ver con los cultivos de la Naturaleza que el dinero.

El precio del arroz japonés, el precio del arroz de THAI y el precio del granjero para el arroz deberían ser todos el mismo. Nadie encontraría imperfección en la forma de un pepino o en el tamaño de una fruta, y los pepinos amargos y las frutas ácidas también tienen su propia valía.

¿Qué sentido tiene importar naranjas desde los Estados Unidos y exportar mandarinas hacia allá?. La gente de cada país solo necesita comer los alimentos cultivados cerca de su mano y quedar satisfecha. Lo que ha ocurrido es que una economía monetaria demencial ha engendrado una competición insensata en la producción de alimentos y ha sumergido en el caos los hábitos dietéticos.

Las cosechas agrícolas obtenidas por medio del Cultivo Natural deberían gravarse, en cuanto a impuestos, sobre la base de una Economía Natural, no de una Economía Monetaria. Para que esto ocurra, es necesario que sea desarrollado un nuevo sistema de Política Económica fundamentado en MU****. Establecer esa Política Económica MU requerirá que nos desembaracemos de nuestro falso sistema de valores, y desenterremos el verdadero y original valor de la Agricultura. Además, el Cultivo Natural MU debe ser mantenido y puesto en función con una Política Económica MU y bajo un régimen gubernamental MU.

En una nación, donde cada persona arrienda granjas pequeñas, las circunstancias podrían requerir que hubiera alguna consignación para cultivos, cosechas compartidas sobre una base contractual, explotación cooperativa mutualista e, incluso, algún tipo de comercialización de productos de granja obtenidos por Cultivo Natural, aunque esto último estaría limitado al intercambio ocasional de excedentes de producción, a pequeña escala, en mercadillos al aire libre.

Después del final de la Guerra, la Agricultura japonesa fue mirada como una esfera económica de actividad y se convirtió en una ocupación eficaz y metódica. A esto siguió un curso de destrucción interna que ha continuado, sin disminución, desde entonces. La destrucción de una Agricultura despojada de su significado básico, ha alcanzado ya un estrato peligroso. Diversas medidas de alivio económico están siendo intentadas en la actualidad, pero el paso más importante que debe darse es el de no incrementar el precio del arroz. No disminuir el precio de los materiales ni recortar los gastos de producción, ni elevar la productividad laboral con técnicas y mecanizaciones que ahorren trabajo, ni reorganizar los

**** Es la "Inexistencia cósmica". Se refiere, aquí, a la situación en la que las acciones humanas premeditradas son desechadas o, al menos, dejadas aparte.

sistemas de distribución. Ninguna de esas medidas es radical. Todas las cosas dependen de si las personas son capaces, o no, de retornar al punto de vista de que "todo es innecesario". Volver de retorno a la fuente de MU y dedicarnos nosotros mismos a la Economía de MU no será fácil, pero es la única opción que tenemos.

Este es el propósito del cultivo de "cuarto-de-acre" para todas las gentes del país. Si las personas cambian de idea no se necesitarán extensos campos de verdor para lograr este renacimiento. Bastará, para cada uno, trabajar campos pequeños. Nuestro Mundo ha caído en un estado de caos porque el Hombre, llevado por mal camino por un desconcierto de conocimientos, se ha entretenido en labores frívolas e inútiles. El camino de regreso al campo, el camino de vuelta al seno de la Naturaleza pura e inocente aún sigue abierto para todos nosotros.

Epílogo

Cuando la rana, en su charca, mira hacia afuera y observa una imagen de sí misma reflejada en el espejo del Mundo, no ve el misterio del espejo, sino solo sus distorsiones e irregularidades; solo percibe la fealdad y ridiculez de su propia imagen reflejada en el espejo.

Aunque yo hubiera podido permanecer encerrado en mi propia concha y hubiera podido lamentarme desde allí como me placiese, he pensado que debía enfrentarme a los vientos del Mundo y hablar libremente a quienes quieran escuchar. Pero, no obstante, he encontrado que no tenía suficiente capacidad de maniobra.

Cuando veo el torrente de hermosos libros que inundan los escaparates de las librerías, me doy cuenta de que yo también, en mis arengas contra el valor de los libros, he estado luchando con molinos de viento.

Habiendo argüido, desde cuando era joven, que todo es inútil, he intentado llevar mi pensamiento —que niega la comprensión de la gente y siente los Principios de "no-conocimiento", "no-evaluación" y "no-acción"— a la práctica, mediante el Cultivo Natural. Mi meta no era comparar el Cultivo Natural (que no necesita de los conocimientos humanos) con el Cultivo Científico, el cual es un producto de los conocimientos del Hombre. Los resultados fueron vistos ya claramente por quienquiera.

Estaba convencido de que el arroz y la cebada podían ser cultivados sin hacer nada, y así, fue suficiente para mí, simplemente, el cultivarlos. Esperaba, en secreto, que si las gentes veían que yo era capaz de producir arroz y cebada de forma natural, con este método, podrían reflexionar entonces sobre el significado del conocimiento humano y de la Ciencia.

Ignoraba, sin embargo, que las gentes, en el Mundo actual, están tan impregnadas por los conocimientos científicos y especializados que no se dejan convencer por una respuesta sencilla y directa. Lo que más me ha llamado la atención, cuando las gentes ven los espléndidos arroces y cebadas que pueden ser cultivados en un campo que ha estado permanentemente sin arar, sin fertilizantes y sin pesticidas, es que queden muy sorprendidos, incluso cuando les explico el por qué de la superioridad del Cultivo Natural.

La gente siempre lo considera un problema desde su propia y estrecha especialidad o perspectiva, limitando los comentarios a un área dentro de la cual

ellos mismos están en condiciones de analizar e interpretar; nunca tratan de llegar a una conclusión basada en auto-reflexión total.

Incluso si se produce un arroz espléndido, la mayoría de los granjeros rechazará de plano y sin rodeos un método de cultivar arroz que deja incluso unas pocas malas hierbas sin arrancar. Los agrónomos no tratan de difundir y popularizar los herbicidas hasta que son totalmente eficaces. ¿Qué ocurre a esos suelos atacados, año tras año, con esos poderosos agentes químicos?. El interés de la gente sobre daños por enfermedades y por plagas continúa creciendo sin fin.

Un científico especializado en suelos que vino a examinar mis campos, actuó de forma poco común al reprender a sus colegas porque, siendo todo correcto para ellos al examinar los cambios en el terreno de mis campos, deberían haberse abstenido de hacer críticas o comentarios sobre la base de una sabiduría convencional. Les dijo que los científicos debían observar modesta y sosegadamente los cambios y que eso era todo. Sin duda, se trataba de un científico que conocía los límites de la Ciencia.

La mayor parte de las personas que ven crecer arroz y cebada gracias, enteramente, a las fuerzas de la Naturaleza, no muestran admiración. No vuelven la vista atrás sobre el camino que yo he recorrido y muestran poco interés por la dirección que yo trato de seguir. Todo lo más que hacen es examinar, en silencio, un ejemplo al borde del camino y comentar que "esto es bueno" y que "necesita perfeccionamiento".

Pero yo no he sido capaz de reprochar nada a esas personas. Los científicos tienen un gran talento para interpretar a la Naturaleza pero es muy difícil para ellos acercarse a la Naturaleza y conocerla. Explicar a un científico cómo el Cultivo Natural es mejor que el Cultivo Científico habría sido un empeño vano y un ejercicio infructuoso, por no decir frustrante.

La gente no tiene ideas claras sobre lo que es natural y lo que no lo es. Esto es así, porque, aunque puedan distinguir las diferencias entre la esencia, forma y métodos del Cultivo Natural y del Cultivo Científico, no son capaces de ver que uno y otro tipo de cultivo están en planos totalmente diferentes y diametralmente opuestos uno con respecto al otro.

Para mí, es un error querer explicar la superioridad del Cultivo Natural a científicos tales como esos y esperar de ellos que reflexionen sobre el significado de la Ciencia. Sería como tratar de decir a alguien que vive siempre en una ciudad y que no sabe nada de la Naturaleza, que el sabor del agua fresca natural es mejor que el del agua del grifo de su casa, o decir a una persona enferma que pasear

es más natural que ir en coche. Para ellas, lo mismo da que sean cincuenta pasos o cien pasos, todo les es igual. Y esto es así porque no tienen idea de dónde está el punto de partida y se mueven en una dirección diferente.

Un verdadero diálogo entre el Hombre y la Naturaleza es imposible. El Hombre puede plantarse frente a la Naturaleza y hablarla, pero la Naturaleza no habla al Hombre. El Hombre piensa que puede conocer a Dios y a la Naturaleza, pero Dios y la Naturaleza no conocen al Hombre ni le dicen nada. En vez de eso, miran en otra dirección.

Dios y el Hombre son viajeros que se cruzan en dirección opuesta. Igual ocurre con el Cultivo Natural y el Cultivo Científico. Esos dos caminos parten de lados opuestos de la Naturaleza. Uno busca aproximarse más ceñidamente a la Naturaleza y el otro se aleja cada vez más de ella.

Vista desde el exterior, la Naturaleza solo muestra hechos, pero no dice nada. No obstante, esos hechos son escuetos y claros. No necesitan explicación. Ante aquellos que no logran conocer esos hechos, yo murmuro desde el fondo de mi corazón: "El granjero no muestra interés por las teorías e interpretaciones de lo que es el alto rendimiento. Lo único que cuenta para él es que el rendimiento sea el mayor posible y que los métodos usados sean los mejores que existan. Esto basta ya de por sí. En realidad, Vd. no está diciendo a un granjero que aduzca por si mismo las pruebas que puedan convencer a los físicos, a los químicos, a los biólogos y a los especialistas de las restantes disciplinas. Y si yo hubiera fomentado en todos esa inquietud, esta cebada que ve Vd. aquí, nunca habría crecido. No tengo tiempo para hacer investigaciones solo por investigar. y, para empezar, no acepto la necesidad de que se consuma así la vida entera de alguna persona dedicada a tal actividad".

No doy la bienvenida a la benevolencia —bien intencionada, pero desacertada— de algunos científicos que, deseando que el Cultivo Natural sea universalmente aceptado, tratan de explicarlo en términos científicos y de apoyarlo con argumentos teóricos. El Cultivo Natural no es un producto del conocimiento de gente habilidosa. Aplicando el conocimiento y el razonamiento humanos al Cultivo Natural, solo puede distorsionarse a éste último, nunca mejorarlo. El Cultivo Natural puede criticar al Cultivo Científico, pero no puede ser evaluado científicamente.

Hace unos diez años, visitó mi granja un numeroso grupo de especialistas, incluyendo Oficiales Técnicos de las Estaciones de Ensayos Agrícolas en el Sur de Honshu y Shikoku, Oficiales del Ministerio de Agricultura y Silvicultura, y científicos universitarios procedentes de Kyoto y de Osaka. "Este campo no ha

sido arado desde hace más de 25 años", expliqué a mis visitantes. "El último otoño, diseminé semillas de trébol y de cebada sobre las espigas del arroz. Después de cosechar el arroz, esparcí la paja del arroz, en bruto, sin trocear, por todo el campo. Habría podido haber sembrado las semillas de arroz sobre las espigas de cebada, pero lo que hice fue sembrar el pasado otoño las semillas de arroz junto con las de cebada".

Todos quedaron estupefactos. Al escuchar, con asombro, cómo había cultivado yo por más de 25 años arroz y cebada, en sucesión, por siembra directa y sin labrar el suelo, y cómo había confiado enteramente en la crianza de animales para fertilizar mi campo, sin utilizar jamás fertilizantes comerciales, y cómo me las había arreglado para cultivar una cebada tan fina sin pesticidas, algunos de los científicos del grupo se mostraron visiblemente desconcertados.

Pero yo disfrutaba al ver las reacciones del Profesor Kawase, una autoridad en gramíneas de pasto, que estaba abiertamente impresionado por la espléndida cebada que crecía entre el abono vegetal, y del Profesor Hiroe, un paleobotánico, que, jovialmente, señalaba un número de diversas malas hierbas que crecían al pie de la cebada.

Estos ilustres visitantes tomaron fotografías de las gallinas correteando por el huerto de cítricos. Anotaron: "Hierbas que crecen densamente / Mandarinos exuberantes / Un dulce sabor", y trazaron bosquejos y esquemas del huerto natural, fresco y verde. Esto completó mi día.

Por muy maravillosos e impresionantes que puedan ser los capullos que florecen en las plantas de jardín que cuida la gente, no tienen nada que hacer conmigo. El Hombre se equivocó cuando trató de comparar las flores creadas por la inteligencia humana con las malas hierbas. Éstas últimas, a los bordes de los caminos, tienen significación y valor como malas hierbas. Esto es algo que no puede ser violado ni menoscabado por las variedades de jardín. El trébol. pertenece a las praderas. El trébol tiene valor como trébol.

La violeta, que crece a lo largo de los caminos de montaña, no florece para nadie en particular, y la gente no llega a verla o, si la ve, la olvida. En el momento en que la *mire* la *conocerá*. Si la gente no cambiase, el Mundo no cambiaría; los métodos de cultivo no cambiarían.

Soy afortunado por haber cultivado arroz y cebada. Solo aquel que permanezca enhiesto allí donde la cebada se yergue, y la oiga bien, la hablará y la dirá, por atención a ella, lo que es el Hombre.

Al ir mirando ahora las espigas maduras que oscilan delante de mí como un oleaje de oro, bajo el Cielo soleado de mayo, vuelven a mi memoria las palabras

de un joven visitante procedente de las islas del Sur. Tras haber contemplado un rato la cebada, se detuvo y dijo: "He sentido la pasmosa energía de La Tierra, ¿qué más puedo decir?".

El mismo día, un Profesor de Universidad me dijo: "Lo mejor que podemos hacer es mantener a la Filosofía y la Religión alejadas de la Ciencia". Si la cebada hubiera podido oírle, probablemente habría respondido: "¡Perdón...!. Por favor, no meta a la Ciencia en el mundo de la cebada".

Pero, aunque la Ciencia haya refutado desde siempre los mitos religiosos inspirados por la Divinidad, esto no es motivo para engreimiento ni presunciones. La Ciencia no ha echado abajo ni derrocado a la Religión verdadera, ni siquiera ha sido capaz de explicarla. Lo que la cebada nos dice a nosotros es que solo la Religión y la Filosofía pueden emitir y hacer valer un juicio sobre el horror de los males que flotan a través de este Mundo nuestro.

En primavera, el *daikon* y los capullos de colza se abren bajo los cerezos en flor. Llega la estación de la siega de la cebada y la dulce fragancia del azahar de los mandarinos recorre los campos de cebada y va a perfumar el Mar Interior. En esa época, mi granja natural parece realmente el Jardín del Paraíso. La gente joven que viene a mi granja desde las ciudades, vive en toscas barracas en esta montaña, entre gallinas y cabras que ramonean en el huerto. Al crepúsculo, se reúnen en círculo, sentados en el suelo, y parlotean y ríen estrepitosamente.

He tratado de transferir esa visión de la Naturaleza y esas charlas familiares de esta gente natural, a la conversación vespertina de los granjeros. Pero mis esfuerzos no han ido más allá de lo que es un juego frívolo y unas horas perdidas. Nuestro Mundo, de cambios rápidos, no ha tenido tiempo para prestar oídos a las palabras indiscretas de un granjero.

APÉNDICE

Reverdecer los Desiertos: El Hombre, al haberse distanciado de la Naturaleza, encuentra casi imposible el retornar al mundo que había conocido anteriormente. Sin embargo, los poderes restauradores de la Naturaleza son más enérgicos y rápidos que lo que la mayoría de nosotros podíamos suponer. La restauración de un árido desierto hasta convertirlo en un rico campo de vegetación floreciente, parecería inconcebible a la mente humana, pero en el alma de la "Filosofía Verde" está el Principio de que la Naturaleza siempre vuelve a su estado primitivo.

Lo que anida ahora en mi pensamiento no es la creación de un oasis de verdor en el desierto, mediante la construcción de un sistema artificial de riegos, sino el retorno de los desiertos enteros a su estado inicial como Paraísos en La Tierra.

Si los desiertos comenzaron a surgir cuando el Hombre fue dejado de la mano de Dios y empezó a labrar el Jardín del Edén, entonces la Naturaleza puede ser recuperada de manera natural, aplicando el Cultivo Natural a los desiertos. Yo propongo que se establezcan granjas naturales en los desiertos, para reverdecerlos.

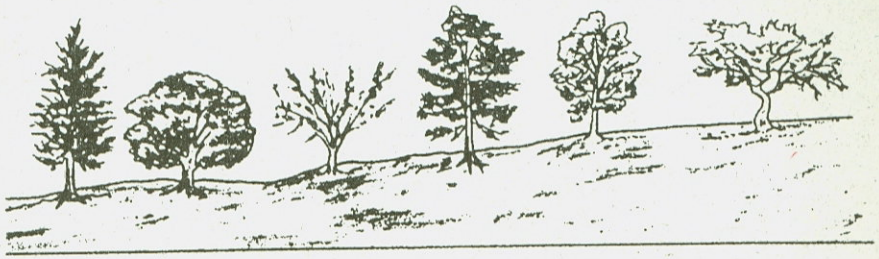
Para captar el concepto básico que permita diseñar una granja natural, debe comenzar uno por observar la verdadera imagen de la Naturaleza. Junto con las colinas y los arroyos, a las hierbas y a los árboles debe dejárseles crear por sí mismos su propio lugar en la granja. La granja natural es un armonioso conjunto que surge de la combinación de bosques y árboles frutales y de hortalizas y cereales (véanse las fotografías de la pág. ...).

La idea no sería la de construir sistemas de irrigación que aporten agua de los ríos a los campos y producir allí cosechas específicas, sino la de permitir a la vegetación el florecer por los bordes de los arroyos, crear bosques allí y esperar que el agua penetre gradualmente en profundidad en el terreno por entre las raíces de los árboles del bosque. Este Principio, que yo he tentado llamar Método de "Irrigación mediante plantas", se ha aplicado en las figuras AP1 y AP2. Por ejemplo, cuando las acacias se han plantado cada 60 pies (unos 20 metros) a lo largo de la margen de un arroyo o de un río, estos árboles alcanzarán una altura de 30 pies (10 metros) cinco años más tarde, a cuyo tiempo el sistema de raíces se habrá extendido sobre un área de 120 yardas cuadradas. Además de aumentar la cantidad de humus, un sistema de raíces como ese absorbe y retiene humedad. El efecto neto es el de transportar agua a distancias de 60 pies (20 metros). En otras palabras, un solo árbol crearía el equivalente a un pequeño canal de riego de 60 pies (20 metros).

Fig. AP.1 Disposición de una granja natural en terreno llano

Terrenos bajo el agua Plantas acuáticas		*Borde del agua* Plantas de abrigo	*Marisma* Árboles rompevientos			*Moderada* Abono
Árboles naturales (cinturón verde)	Arroz salvaje "Rabo de gato" Juncos Cañas	Mangle Bambú	Familia del sauce Mimbrera Sauce púrpura	Aralia Castaño de Indias Almez Alcanforero	Familia del Haya Aliso Encina de U.S.A. Castanea Roble rojo	Nogal chino Naranjo
Árboles frutales					Nogal Grosella de china	Naranjo Castaño
Plantas acompañantes		Hortensia Fallopia	Licopodio	Vid salvaje	*Kudzu* Glicina	Las siete hierbas de primavera
Cereales y Hortalizas	Loto Sagitaria Castaño de agua	*Udo* Fallopia Perejil japonés Tusílago	Familia gramíneas Arroz Arroz mesetario Mijo "cola de zorra" Mijo "Proso" Sorgo Maíz	Familia de la mostaza *Daikon* Nabo Col china Mostaza de la India Otras hojas de mostaza Semilla de Colza		Familia de la calabaza Melón Sandía Pepino Calabaza Chayote Calabacino

* Trébol de los matorrales, Eulalia, *Kudzu*, Clavel salvaje, *Ominaeshi*, Eupatorio, Campanilla china,



Tierras húmedas Arboles			*Tierras secas* Arboles protegidos		*Sabana* Arboles fijadores de arenas	
Castaño Cedro Zelkova Ciprés	Dióspiro	Vid	Familia de la rosa Cerezo	Roble Arbol de la laca Boj Cedro	Eucalipto	Ciprés musgoso Acacia
	Dióspiro	Vid	Albaricoque japonés (*ume*) Manzano, ciruelo, melocotón Feijoa		Olivo, Platanero Palmera de cocos	
Las siete hierbas de otoño*	Cogón		Zarzaparrilla Lespedeza	Eulalia	Retama	Cactus
Familia del guisante Haba gruesa Semilla de soja Semilla de *adzuki* Habichuela Fríjol de vaca Semilla de estoque Semilla de faseolo Guisante de jardín	Familia de la patata Berenjena Tomate Pimienta roja picante Tabaco Consuelda Familia de la borraja Espinaca Quenopodio		Boniato Ñame Familia del lirio Cebolla de Gales Cebolla, ajo Chalote Puerro Rocambola	Espárrago		Piña Lirio de Nueva Zelanda

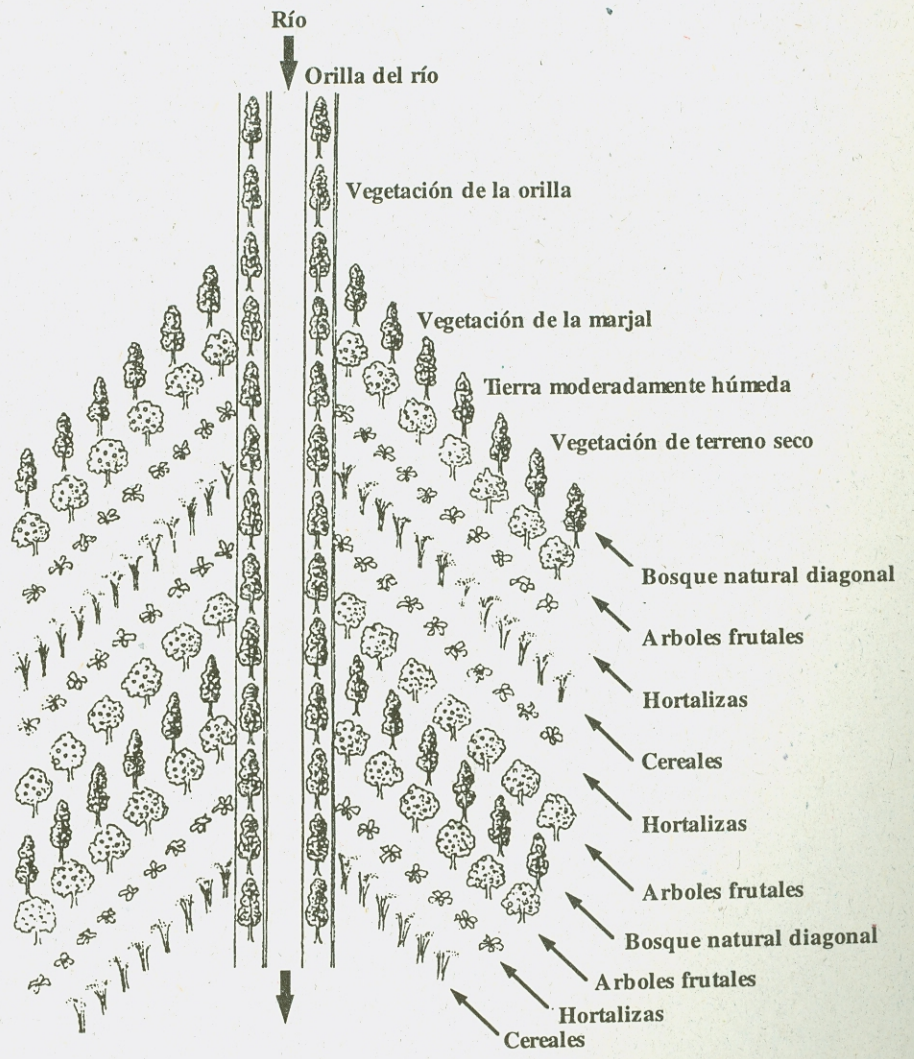
Utilizando el Principio de "Irrigación mediante plantas", y usando un río o arroyo como fuente de agua, un bosque natural puede ser creado como un cinturón verde de "plantas irrigadas". Los campos y jardines pueden ser conseguidos entonces a uno y otro lado de este bosque, para aumentar la cobertura vegetal. Luego, por extensión del bosque, los campos limítrofes pueden expansionarse a su vez y el cinturón verde inicial quedará ampliado.

Tal como ya mencioné en el Prefacio de este libro, el Hombre actual muestra interés por el problema de la desertización del Planeta. No es que esta pérdida global de vegetación tenga su origen en los errores de los métodos de cultivo que nacen de la arrogancia de la inteligencia humana, yo creo firmemente que, mejor que intentar cultivar los desiertos construyendo complicados sistemas de irrigación, sería poner más atención e interés en establecer bosques naturales usando la "Irrigación mediante plantas". Esto fomentaría el retorno de la vegetación a los desiertos, con mínima intervención humana.

Muchas personas son escépticas respecto a que las semillas puedan crecer en los desiertos, pero existen unos pocos métodos que consiguen la siembra con éxito. Uno de esos métodos consiste en encerrar las semillas de las plantas adecuadas en el interior de bolitas de arcilla y esparcir estas bolitas en los desiertos, siendo ésta una técnica de Cultivo Natural. Pueden hacerse estas bolitas formando, por ejemplo, una mezcla de semillas de plantas productoras de abono verde, tales como las de acacia (que crecen en áreas de escasa pluviosidad), de trébol, de alfalfa, de medicago *(Medicago arabica)*, y de otras plantas productoras de abono vegetal, junto con granos y semillas de hortalizas, incluyendo esta mezcla de semillas dentro de una doble capa de recubrimiento preparado con tierra y arcilla, formando bolitas de pequeño tamaño y esparciendo a mano estas bolitas sobre desiertos y sabanas.

Las semillas encerradas en el interior de esas bolitas endurecidas, quedan protegidas frente a la depredación por roedores y pájaros, y no germinan hasta que lleguen las lluvias y las condiciones sean las idóneas para tal germinación. Un año después, varias de las plantas sembradas habrán sobrevivido, mostrando indicios de lo que se espera que pueda suceder. Cualquier otro tipo de planta hará lo mismo con tal que la zona desértica sea recubierta pronto, una vez más, con la nueva vegetación. Además, este método hará seguramente, que también retornen las lluvias al desierto.

Fig. AP.2 La granja natural y su cinturón verde



daikon: Un rábano gigante japonés

ganpi: Es la *Diplomorpha sikokiana,* arbusto timeláceo, cuya corteza se utiliza para fabricar papel.

batsutake: Es el *Lactarius hatsudake,* hongo comestible que crece a la sombra de los pinos.

bijiki: Es la *Hizikia fusiforme,* un alga parda comestible.

bikiokoshi: Es el *Isodon japonicus,* planta perenne, muy amarga, de la familia de la menta, y cuya raíz se usa como estomacal.

koji: Es el *Aspergillus oryzae,* moho ascomiceto rico en amilasa, utilizado en la confección del ***miso.***

koshida: Es la *Gleichenia dichotoma,* helecho de la familia *Gleicheniaceae.*

matsutake: Es la *Armillaria matsudake,* hongo comestible que crece al pie del pino rojo japonés.

miso: Pasta ,fermentada, de semillas de soja.

Mu **(無):** "inexistencia"; estado absoluto que trasciende ser y no ser; todo lo que existe procede de Mu y finalmente retorna a Mu.

osechi-ryori: Plato cocinado japonés de Año Nuevo, consistente en diversas hortalizas y pescado hervido, acompañado de una salsa dulzona.

pachinko: Juego similar al "pinball" americano, jugado individualmente, en máquinas tragaperras en las que una bola metálica, manipulada por impulsores mecánicos, se desliza por un plano inclinado entre pivotes y dianas, marcando "puntos" en un totalizador.

sashimi: Pescado crudo, en rodajas o lonchas.

shiitake: Es el *Cortinellus shiitake,* seta comestible muy cultivada en El Japón.

shiimeji: Es el *Lyophyllum aggregatum,* hongo comestible, muy sabroso, que crece en masas informes, densas.

tatami: Esterillas gruesas, de paja, utilizadas como entarimado en los hogares japoneses.

urajiro: Es la *Gleichenia glauca,* helecho de la familia *Gleicheniaceae.*

wakame: Es la *Undaria pinnatifida,* alga marina comestible de la familia *Phaeophyceae.*

Nota del traductor

Esta es una traducción, con ligeras revisiones, del libro *Shizen Nobo,* publicado inicialmente en japonés en 1976. Se ha hecho todo el esfuerzo necesario para permanecer fieles a la esencia y tono de la versión japonesa.

El Lector se habrá dado cuenta de que este libro trata casi exclusivamente de cosas de El Japón; las prácticas japonesas de cultivo, las cosechas, las malas hierbas, los insectos, y la Historia Agrícola, incluso, ha sido tenido en cuenta, todo ello, con la particularidad de que mucho de lo cual es poco familiar fuera de El Japón. Este es el contexto de las experiencias personales del Sr. FUKUOKA, las cuales sirven como un ejemplo de lo que puede hacerse y ha sido hecho con el Cultivo Natural por un granjero de la isla japonesa de SHIKOKU. Obviamente, tal como sugiere repetidamente el autor a lo largo del libro, la aplicación de los Principios discutidos toma una forma diferente bajo otras condiciones en otros ambientes, pero el ajuste local no desdice la universalidad del mensaje.

En la traducción se han seguido, en la mayoría de los casos, los precedentes utilizados por el Sr. FUKUOKA para la terminología usada en su primer libro en inglés *The One-Straw Revolution,* publicado por RODALE PRESS. Así, por ejemplo, el término japonés *mugi* (麦) referido genéricamente tanto a la cebada como al trigo, ha sido traducido alternativamente como "cereales de invierno", "cebada" o "cebada y trigo". En general, lo que se dice acerca de la cebada es aplicable igualmente al trigo y *viceversa,* aunque la cebada, y especialmente la cebada pulida, descascarillada, es más extensamente cultivada en El Japón.

Términos abstractos tales como "cultivo de no-hacer-nada", "conocimiento discriminativo", "conocimiento no-discriminativo" y "MU" son descritos o definidos tal como aparecen en el texto original.

Las plantas para las cuales no existe nombre vulgar estándar se han escrito siguiendo la fonética de su nombre japonés. Los nombres científicos de esas plantas se han consignado en el breve glosario incluido al final de este libro, completados también con algunos otros términos japoneses que aparecen en sus páginas.

Portada diseñada por TATSUNDO HAYASHI

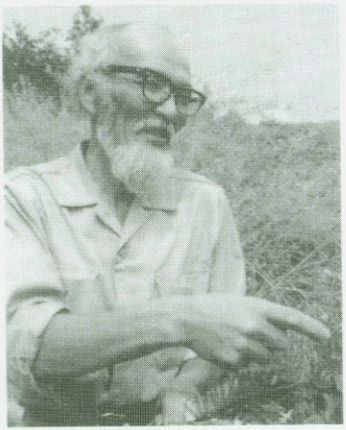
El granjero "natural" más asombroso de El Japón y autor del libro, ya clásico, "One Straw Revolution", vuelve a sorprendernos ahora con una visión, en profundidad, de su Método de Cultivar "sin-hacer-nada", único en su clase.

■ MASANOBU FUKUOKA es un extraño personaje que ha dedicado más de cincuenta años de su vida a cultivar sus campos siguiendo una senda espiritual. Aún más rara es, en esta época de especialización fragmentada, su comprensión y dominio de la interrelación de todos los aspectos de la sociedad humana con la Naturaleza. Aclamado como un "LAO TZU de nuestros días" por compañeros japoneses sumergidos con él en su reino paradójico, FUKUOKA desanduvo la historia y buceó en ella hasta llegar a las fuentes de las tradiciones agrarias para emerger luego a la vanguardia de la Civilización Post-industrial. Insistió en la comprobación directa de que Cultura ***es*** Agricultura y derribó preconceptos y reducciones racionalistas del Mundo para mostrarnos las raíces de una Senda de Vida Saludable y Completa, y ofrecernos la demostración de que hay que buscar esa senda en su Teoría de Cultivos.

■ ¡Imaginémonos cultivando cosechas sin labranza, sin fertilizantes químicos, sin herbicidas e, incluso, sin añadir abonos compuestos!. FUKUOKA ha aprendido a no pedir imposibles a la Naturaleza y se ha congraciado con la imposibilidad de conseguir artificialmente "altos rendimientos". En lugar de intentar dar continuadamente un pequeño paso más cada vez, ha buscado el camino de "hacer menos" y de eliminar trabajos innecesarios. Sin embargo, sus terrenos son más ricos cada año. Ha ido reduciendo gastos, equipamiento y técnicas a un mínimo absoluto, rechazando la competición que mantiene el caballo desbocado de la política económica relativa, cambiando el sistema a un ciclo natural más sensato y equilibrado. Nos ofrece una imagen provocativa de la administración de las tierras, como piedra angular para una sociedad de suficiencia, de permanencia y de autorrenovación.

■ Aquí, en este libro, están los secretos del enfoque que da FUKUOKA a la Senda Natural del Cultivo; La Teoría y la Práctica de trabajar en conjunción ***con*** la Naturaleza y vivir mejor por ello. De una forma filosófica, pero con los pies en el suelo a la vez, nos lleva a dar un paseo a través de campos rebosantes de salud y nos explica, claramente, cómo podemos y ***debemos*** cambiar nuestra forma de hacer las cosas si queremos pactar una paz duradera con La Tierra y con nosotros mismos.

■ Las fotografías, los diagramas y las Tablas incluidas en el texto proporcionan una abundante referencia práctica para jardineros y granjeros, al tiempo que el texto, conscientemente lúcido, abrirá los ojos del lector más universal. La descripción detallada de los métodos actuales de cultivo instruye con gran competencia, sin llegar a desbordamientos técnicos. Este libro está escrito de forma muy accesible, con implicaciones trascendentales de amplia repercusión y aplicaciones para todos.



Acerca del autor: Nacido, en 1913, en una pequeña ciudad campesina de la isla SHIKOKU , en la región Sur de El Japón, MASANOBU FUKUOKA recibió su entrenamiento en Microbiología como fitopatólogo. Su dominio de esta ciencia occidental, introducida en su época en El Japón, le orientó enseguida hacia lo que prometía ser una estable y tranquila profesión, como Inspector Agrícola de Aduanas en el puerto de YOKOHAMA , siendo encargado de la realización de ensayos en relación con la importación y exportación de vegetales. Luego, repentinamente, a los 25 años de edad, surgieron dudas en su mente. Comenzó a cuestionarse sobre todas las cosas que había aprendido acerca de las "maravillas" de la moderna Ciencia Agrícola y, en un despertar visionario, comenzó a ver que todos los *"logros y conclusiones"* de la civilización humana carecían de significado frente a lo que es la totalidad de la Naturaleza. A partir de ese momento, su vida se ha dedicado por entero a cumplir el embrujo de su visión, situándole en un centro focal aún más grande e inmediato.

ISBN 84-88903-15-4

TERAPION

LCCC 84-81353

9 788488 903150

Este Libro fue escaneado para que llegara hasta ti. Ahora que lo tienes podrás aprender a reverdecer la T(t)ierra. Distribuye este libro a todo aquel quién crees podría aprender del mismo.

Otro libro de Masanobu Fukuoka:

"La Revolución de un Brizna de Paja" que encontrarás en www.permacultura-montsant.org

(The One-Straw Revolution, an Introduction to Natural Farming)

Quien siembra semillas,

Crece junto a ellas

(RevolucionReverdecer@gmail.com)